

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

LOS FACTORES FINANCIEROS Y SOCIODEMOGRÁFICOS QUE INFLUYEN EN EL  
SOBRE-ENDEUDAMIENTO DE LOS HOGARES ECUATORIANOS PARA EL AÑO  
2014

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Economista

Autor:

Jorge Xavier Romero Carrión

C.I: 0104793211

Director:

Econ. Ramón Patricio Cárdenas Jaramillo

C.I: 0102531266

Cuenca – Ecuador

2018



## Resumen

El uso de crédito por parte de los hogares ha llegado a ser una vía común para acumular capital o satisfacer la demanda individual del consumidor. Mientras los hogares utilicen más y más préstamos, los compromisos financieros por pagar serán mayores; consecuentemente, muchos hogares podrían estar enfrentando problemas en el pago de estos compromisos en caso de que un shock negativo golpee sus ingresos mensuales. El objetivo del presente artículo académico es determinar las variables que influyen en la probabilidad de estar sobre-endeudado a nivel de hogares. Para hacerlo posible, este artículo utilizara como base de datos la Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014. En términos de modelos econométricos, la presente investigación hará uso de los modelos Logit y Probit con el afán de obtener las variables que mejor expliquen las condiciones de sobre-endeudamiento. La influencia de las variables será medida haciendo uso de sus efectos marginales conjuntamente con sus respectivos p-value, y de los odds ratio en el caso de los modelos logit. Además, el monto general de crédito será dividido en crédito de consumo e hipoteca para de esta manera obtener una mejor idea de cuán diferentes son los efectos de las variables en estos dos tipos de crédito. Los resultados muestran que los principales determinantes del sobre-endeudamiento son: los ingresos del hogar, riqueza del hogar, deuda pendiente por pagar, sexo del jefe del hogar, la edad del jefe del hogar, empleo, poseer deuda hipotecaria y tarjeta de crédito, y el número de miembros del hogar.

**Palabras Clave:** Sobre-endeudamiento, probabilidad, deuda hipotecaria, deuda en bienes de consumo, modelos Logit y Probit.

**JEL :** C25, D14



## Abstract

The use of credit by households has become a common way to accumulate assets or satisfy individual's consumer demand. As households use more and more loans, the financial commitments to be paid will be greater; consequently, many households might be facing problems in their commitment payments in case of a negative shock hit their monthly incomes. The aim of the current paper is to determinate the variables that influence in the likelihood of being over-indebted at the household level. To make it possible, this paper will use Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) 2013-2014 as data set. In terms of econometric models, the current paper will perform Logit and Probit models with the desire of getting the variables which best indicate the conditions of being over-indebted. The influence of the variables will be measured by using marginal effects with its respective p-value, and the odds ratio in the case of logit model. Moreover, the overall credit amount will be divided into consumption and mortgage credit to get a better idea of how different the effect of the variables are on these two kind of credits. The outcomes show that the main determinants of being over-indebted are household incomes, household worth assets, the amount of debt to be paid, household-head's gender, household-head's age, employment, holding mortgage debt and credit card, and number of members in the household.

**Keywords:** Over-indebtedness, likelihood, Mortgage deb, Consumption debt, Logit and Probit models.

**JEL :** C25, D14



## INDICE

Resumen .....	2
Abstract.....	3
1. INTRODUCCION.....	7
2. REVISION DE LA LITERATURA .....	11
3. MARCO TEÓRICO .....	13
3.1 Definición .....	13
3.2 Causas del Sobre-endeudamiento .....	14
3.3 Consecuencias.....	16
3.4 Medición .....	17
4. METODOLOGIA, ESPECIFICACIÓN Y DATOS. ....	18
4.1 Metodología Implementada. ....	18
4.2 Breve descripción del tratamiento de la información. ....	20
4.3 Especificación de los modelos. ....	22
4.4 Datos .....	24
5.Resultados.....	27
5.1 Modelo Endeudamiento .....	27
5.2 Modelo Sobre-endeudamiento. Probit Bivariado.....	29
5.3 Modelos Sobre-endeudamiento. Logit .....	32
5.3.1 Modelo Sobre-endeudamiento general. ....	32
5.3.2 Modelo Sobre-endeudamiento Cartera de Consumo. ....	34
5.3.3 Modelo Sobre-endeudamiento Cartera Hipotecaria. ....	36
6. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES.....	38
6.1 Conclusiones .....	38
6.2 Limitaciones .....	40
Bibliografía .....	41
Anexos.....	43
Anexo A. Estadísticos Descriptivos por Estrato Socioeconómico. ....	43
Anexo B. Carteras de Crédito e Instrumentos de Deuda .....	46
Anexo C. Educación.....	48
Anexo D. Equipamiento del hogar .....	50
Anexo E. Efectos Marginales.....	51
Efectos Marginales. Modelo Endeudamiento.....	51
Efectos Marginales. Modelo Probit Bivariado. ....	52
Efectos Marginales. Modelo Logit Sobreendeudamiento General.....	53
Efectos Marginales. Modelo Logit Sobreendeudamiento Cartera de Consumo. ....	54



Efectos Marginales. Modelo Logit Sobreendeudamiento Cartera Hipotecaria .....	55
Anexo F. Matriz de correlaciones .....	57
Anexo G. Pruebas de Bondad de Ajuste. ....	59
Anexo G.1. Modelo Endeudamiento.....	59
Anexo G.2. Modelo Logit Sobre-endeudamiento General. ....	60
Anexo G.3. Modelo Logit Sobre-endeudamiento Consumo. ....	61
Anexo G.4. Modelo Logit Sobre-endeudamiento Hipoteca.....	62
Anexo H. Criterios de información de Akaike y Bayesiana .....	64
Modelo Logit Sobreendeudamiento General .....	64
Modelo Logit. Sobre-endeudamiento Consumo.....	64
Modelo Logit. Sobre-endeudamiento Hipoteca. ....	65
Anexo I. Compras a Crédito para el hogar .....	66
Anexo J. Protocolo de Investigación .....	67

## INDICE GRAFICOS

Grafico 1: Volumen total de crédito.....	9
Grafico 2: Evolución de la cartera de consumo y vivienda.....	9
Grafico 3: Evolución de la tasa de morosidad en las carteras de consumo y vivienda.....	10
Grafico 4: Proporción de hogares endeudados y no endeudados.....	24
Grafico 5: Hogares endeudados y sobre-endeudados (según ratio deuda/ingreso mensual).....	25
Grafico 6: Sexo del jefe de hogar en el total de hogares encuestados.....	25
Grafico 7: Sexo del jefe de hogar en los hogares endeudados.....	26

## INDICE TABLAS

Tabla 1: Indicadores del sobre-endeudamiento .....	17
Tabla 2: Principales estadísticos hogares endeudados sexo masculino.....	26
Tabla 3: Principales estadísticos hogares endeudados sexo femenino.....	27
Tabla 4: Estimación probabilidad Endeudamiento.....	28
Tabla 5: Estimación probabilidad Sobre-endeudamiento. Probit Bivariado.....	30
Tabla 6: Estimación probabilidad Sobre-endeudamiento. Modelo General.....	32
Tabla 7: Estimación probabilidad Sobre-endeudamiento. Cartera Consumo.....	34
Tabla 8: Estimación probabilidad Sobre-endeudamiento. Cartera Hipotecaria.....	36
Tabla 9: Estimación Odds Ratio. Cartera Hipotecaria.....	37

## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Jorge Xavier Romero Carrión en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo titulado "LOS FACTORES FINANCIEROS Y SOCIODEMOGRAFICOS QUE INFLUYEN EN EL SOBRE-ENDEUDAMIENTO DE LOS HOGARES ECUATORIANOS PARA EL AÑO 2014", de conformidad con el Art. 114 del CODIGO ORGANICO DE LA ECONOMIA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACION reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo expuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación posterior.

Cuenca, enero de 2018.



Jorge Xavier Romero Carrión  
CI: 0104793211




### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Jorge Xavier Romero Carrión, autor del trabajo de titulación "LOS FACTORES FINANCIEROS Y SOCIODEMOGRAFICOS QUE INFLUYEN EN EL SOBRE-ENDEUDAMIENTO DE LOS HOGARES ECUATORIANOS PARA EL AÑO 2014", certifico que todas las ideas, opiniones, y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad del autor.

7

Cuenca, enero de 2018.

  
\_\_\_\_\_  
Jorge Xavier Romero Carrión

CI: 0104793211

## 1. INTRODUCCION

El endeudamiento es un tema omnipresente en toda sociedad y en todo momento, si bien existen distintas causas que lo ocasionan, dependiendo del país, contexto, preferencias personales, etc. En un mundo globalizado en un estado de continua innovación, las nuevas formas de financiación, nuevos patrones de consumo, y ahorro tienen una importante influencia en el endeudamiento de los hogares (Alazne Mujica, 2009).

Entre las razones que llevan a un individuo u hogar a contraer cierto nivel de deuda, se encuentra a aquella que permite a una gran cantidad de individuos suavizar las fluctuaciones en el corto plazo del ingreso y financiar proyectos de largo plazo como la adquisición de una vivienda (Mark Bryan, 2010).

La disponibilidad de crédito tiene un impacto positivo en el crecimiento económico de una nación, ya que esta disponibilidad constituye un elemento vital para el sector privado pues incrementa las oportunidades de inversión, promueve la actividad comercial e incluso contribuye a reducir la desigualdad en el ingreso (Fatoki, 2015).

Si bien esta temática ha sido desarrollada por diversos autores en distintas regiones del planeta a lo largo de las décadas, es desde la crisis inmobiliaria originada en los Estados Unidos de América en el año 2008, que ha cobrado real interés tanto en los hacedores de política pública como en las instituciones financieras, a la hora de tratar de entender las causas y los nocivos efectos del sobre-endeudamiento de los hogares en toda la sociedad. De esta forma las finanzas han expandido sus áreas de estudio, que comúnmente han estado enfocadas en los mercados financieros, hacia el análisis de los determinantes del sobre-endeudamiento a nivel de los hogares e individuos.

Los inconvenientes acerca del endeudamiento empiezan a surgir cuando se hace un uso desproporcionado de este factor, exponiendo de esta manera al sujeto deudor a caer en un estado de no pago, que pondría en riesgo el patrimonio familiar. Al respecto (Rio, 2002) menciona lo siguiente:

*Un crecimiento excesivo del nivel de deuda de las familias puede tener implicaciones macroeconómicas y de estabilidad financiera de gran relevancia. El mayor endeudamiento introduce, ceteris paribus, una mayor carga financiera, y reduce por tanto la capacidad de respuesta del sector frente a variaciones no esperadas en los tipos de interés, en su renta o en el valor de sus activos. En consecuencia, puede contribuir a intensificar los efectos de un shock económico de carácter adverso, afectando negativamente al crecimiento económico.*

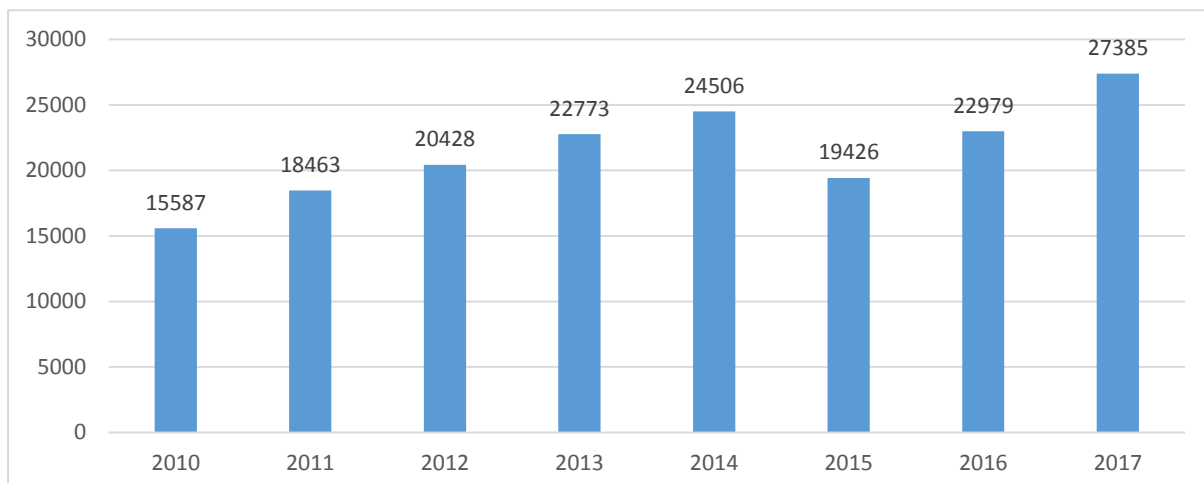
El sobre-endeudamiento es un tema que tiene varias aristas, debido a que sus causas son tan diversas como impredecibles. Entre las distintas causas se encuentran, aquellas relacionadas a la falta de conocimiento financiero por parte del jefe de hogar, cierta cultura de consumo, situaciones emocionales, shocks macroeconómicos, pérdida de trabajo por parte del jefe del hogar, cubrir deuda próxima a su tiempo límite con nueva, etc. Todas estas son situaciones que llevan a que el sobre-endeudamiento se convierta de cierta forma en una cuestión algo difícil de medir y pronosticar. Situación que se vuelve a un más compleja debido a que los distintos indicadores objetivos y subjetivos de medición del sobre-endeudamiento cuentan con deficiencias (D'Alessio-Iezzi, 2013).

En lo que respecta al Ecuador, un crecimiento relativamente sostenido es lo que ha experimentado esta nación posteriormente a la crisis bancaria de 1999, prueba de ello es el crecimiento en el volumen de crédito otorgado por el sistema financiero nacional. Estos aumentos en los créditos a su vez han servido para el desarrollo de diversos proyectos privados, que han promovido un mayor desarrollo en el país.

En la gráfica 1 se observa el crecimiento que ha presentado el monto de crédito otorgado por todas las instituciones financieras del país, a excepción del año 2015 en donde el sistema financiero decidió conceder un menor nivel de crédito en post de garantizar la liquidez en el país.



Grafico 1: Volumen total de crédito (en millones USD)

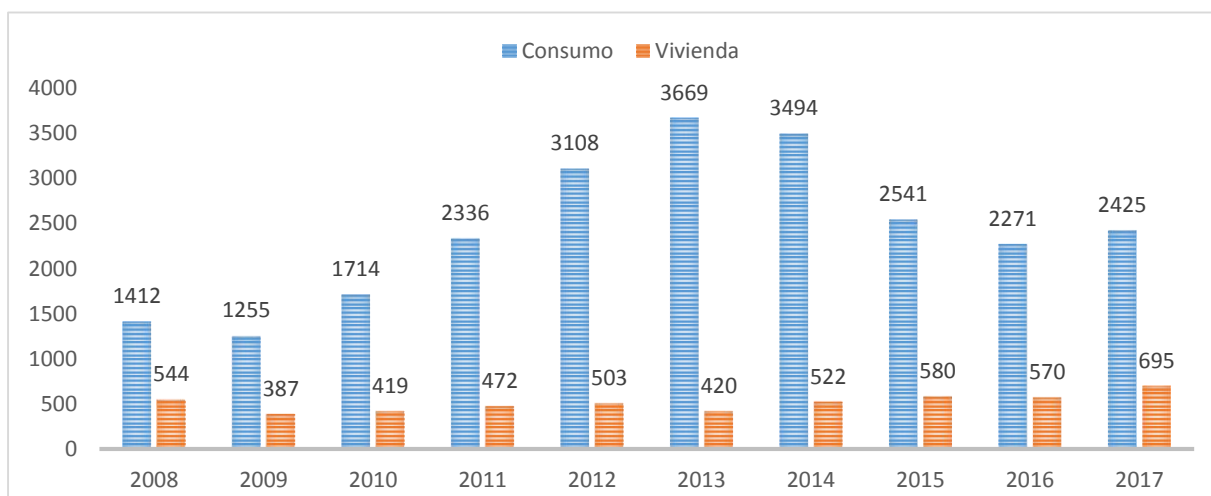


Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Autor

Dado que la deuda del hogar la constituye la suma de la cartera de consumo y la de la vivienda (Gutierrez, 2011), la gráfica 2 se enfoca en la evolución que han tenido estos dos tipos de cartera crediticia en la última década correspondiente al sector bancario ecuatoriano. Ilustrándose el hecho de que, a excepción de los años 2014, 2015 y 2016, se presenta un crecimiento sostenible.

Grafico 2: Evolución de la cartera de consumo y vivienda (en millones USD)

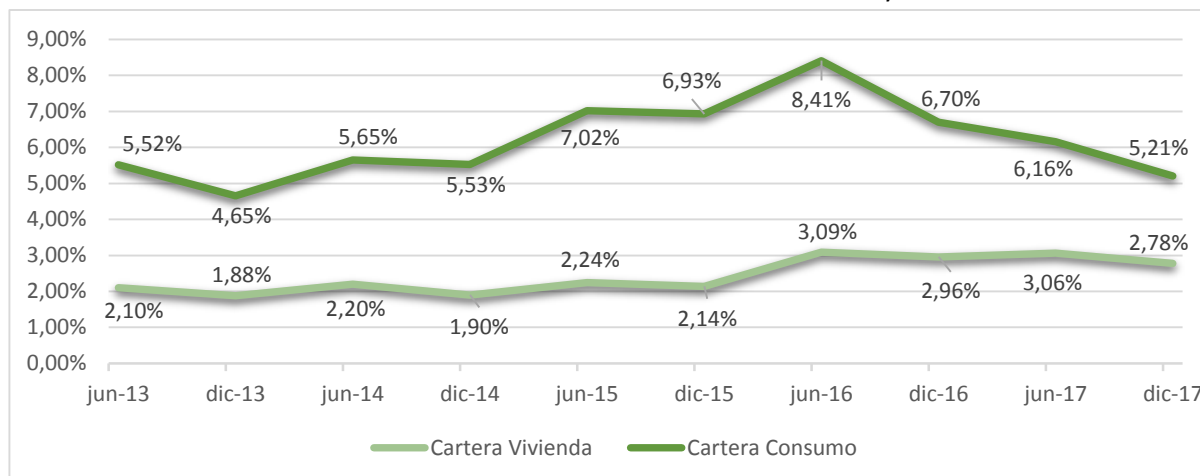


Fuente: Asociación de Bancos Privados del Ecuador

Elaboración: Autor

Si bien un mayor nivel de crédito sea de consumo o de vivienda no resulta a priori perjudicial para la sociedad, el hecho de que el Ecuador continúa siendo un país altamente dependiente de la exportación de materias primas, especialmente del petróleo, y además dado que no se cuenta con un sistema monetario propio; el riesgo de que la población se vea gravemente afectada en sus ingresos y, por ende, en el pago de sus compromisos financieros ante un shock externo es muy alto. Tal como se puede observar en la gráfica 3, la morosidad tanto en la cartera de vivienda y especialmente en la de consumo se incrementó en los años en donde el Ecuador experimentó graves choques externos que terminaron afectando negativamente al PIB, esto es en 2015 y 2016.

Grafico 3: Evolución de la tasa de morosidad en las carteras de consumo y vivienda.



Fuente: Asociación de Bancos Privados del Ecuador

Elaboración: Autor

Según se observa, existe una mayor tasa de morosidad en la cartera de consumo que en la de la vivienda, a más de que en la de consumo se presentó un incremento abrupto ya desde 2015. Este hecho es de cierta forma natural de esperarse debido a que la cartera de vivienda implica, para la concesión de un crédito, la firma de documentos que sirven de garantía ante el cese de pagos, lo que de cierta forma disminuye la morosidad. Esto último no es así en el caso de los créditos de consumo que resultan ser más riesgosos ante una recesión en el país.

En vista de la evidente vulnerabilidad a la que se ve expuesto el sistema financiero nacional y los hogares propiamente ante shock externos, se hace necesario un estudio que permita obtener un perfil del jefe del hogar y del hogar sobre-endeudado propiamente, en post de construir una política conjunta entre el sector público y privado que a su vez sirva para reducir los riesgos de una insolvencia masiva.

La actual investigación procederá a realizar un análisis empírico acerca del efecto que tienen las distintas variables tanto financieras como sociodemográficas en el sobre-endeudamiento de los hogares ecuatorianos. Para dicho efecto se procederá a realizar 2 modelos de elección discreta, estos son: Logit y Probit, con el fin de determinar la probabilidad de que un hogar se encuentre en sobre-endeudamiento según distintas variables, como: ingreso del hogar, riqueza, nivel de educación, edad del jefe del hogar, poseer deuda hipotecaria y/o tarjeta de crédito, entre otras; en post de conseguir la mejor aproximación a las variables que generan sobre-endeudamiento entre los hogares ecuatorianos. A la vez que se procederá a dividir a la cartera de crédito concerniente al hogar en consumo e hipoteca, con el afán de identificar si existe alguna diferencia en los determinantes del sobre-endeudamiento en ambas carteras. En un primer paso se procederá a determinar las variables que inciden a un hogar a endeudarse, ya que esta situación es la condición previa al sobre-endeudamiento.

Los datos utilizados en la presente investigación provienen de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) desarrollada por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) durante los años 2013 y 2014, la cual contiene secciones como: ingresos, riqueza, niveles de deuda, tipos de deuda del hogar; además de información concerniente propiamente al jefe del hogar como: nivel de educación, sexo, edad, estado de ocupación laboral y demás secciones que servirán como insumo para el desarrollo de la presente investigación.

El objetivo final de la presente investigación es dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los determinantes que inciden a que un hogar ecuatoriano se encuentre sobre-endeudado?
- ¿Poseer Deuda Hipotecaria y/o tarjeta de crédito genera sobre-endeudamiento entre los hogares? Y en caso de que así fuere, ¿cuál de los dos instrumentos de deuda produce un mayor nivel de sobre-endeudamiento?
- ¿Afectan las variables sociodemográficas y financieras de una manera distinta a las carteras de consumo e hipotecaria?
- ¿Qué estrato socioeconómico es más propenso a sobre-endeudarse?
- ¿Es más probable a que se sobre-endeude un hogar cuyo jefe sea de sexo femenino?

La investigación a desarrollarse consta de 6 secciones: La sección 1 corresponde a la presente Introducción. La sección 2 ira encaminada a una revisión breve de la literatura concerniente a la temática de investigación tanto a nivel de la región latinoamericana como fuera de ella. La sección 3 tendrá como objetivo un acercamiento a la teoría referente al sobre-endeudamiento en los hogares, así como sus posibles causas, consecuencias y medición. La sección 4 cubrirá la metodología implementada en esta investigación, así también se hará un breve detalle del tratamiento de la información, para finalmente presentar las estadísticas más importantes referentes a la población de estudio. En la sección 5 se presentarán los efectos marginales de los distintos modelos desarrollados, así como los odds ratio de los modelos logit. En la sección 6 se desarrollarán las conclusiones acerca de los resultados obtenidos, haciendo énfasis en dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas en la sección 1, para finalmente describir las limitaciones que cuenta la presente investigación.

## 2. REVISION DE LA LITERATURA

En cuanto a literatura económica concerniente al tema de estudio se empezará haciendo una revisión en países fuera de la región, para posteriormente hacer referencia a los estudios realizados en ella.

En una investigación realizada por (Anderloni Luisa, 2012) para los hogares de Italia, en donde se llevó acabo un modelo MCO con errores estándar robustos, encontrándose que aquellos hogares en donde el jefe de hogar se encontraba separado o viudo, mayor número de miembros del hogar, situaciones adversas como la pérdida de empleo o el incremento de gastos, las decisiones impulsivas, tienen una mayor propensión a encontrarse en una situación de sobre-endeudamiento. Mientras que altos niveles de educación, residir en la parte noreste del país (Milan-Turin-Genova), conocimientos financieros acerca de todos los riesgos que conlleva contraer deudas, ingresos más altos, alto nivel de patrimonio, reducen la vulnerabilidad financiera y con ello la probabilidad de encontrarse en una situación de sobre-endeudamiento.

(Du Caju, 2016) en un estudio desarrollado para el Banco Central Europeo, analizan el efecto que tiene el hecho de que el jefe del hogar este desempleado en el sobre-endeudamiento de los hogares europeos. Haciendo uso de un modelo logit, los autores obtienen que: si el jefe de hogar se encuentra desempleado o es un trabajador independiente, las probabilidades de sobre-endeudarse son mayores que el jefe de hogar empleado. Señalando el hecho de que dichas probabilidades son distintas entre los países analizados. Estos autores también encontraron que un hogar cuyo jefe se encuentre sin pareja o mientras más joven es, las probabilidades de sobre-endeudarse son mayores.

En (Stavins, 2000) se aplica un modelo logit, con la probabilidad de default en los préstamos a pagar como variable dependiente; se observa que: dentro de los hogares estadounidenses, el tener mayores niveles de ingresos, patrimonio neto, educación, seguro de salud, mayor edad y estar casado disminuyen notoriamente la probabilidad de encontrarse en un estado de excesivo endeudamiento. En cambio, que el haber estado desempleado en cualquier momento en los últimos 12 meses, el encontrarse recientemente divorciado o viudo, aumentan la probabilidad de encontrarse en un estado de sobre-endeudamiento.

(Gathergood, 2012) Hace un estudio sobre la relación existente entre el auto control, conocimiento financiero y sobreendeudamiento entre los consumidores británicos, y encuentra que la falta de auto control y conocimiento financiero están positivamente relacionadas con el no pago en el crédito de consumo. Presentando estos hogares un fuerte patrón a hacer uso de créditos con alto coste y de esta manera quedando altamente expuestos a shocks financieros. Dentro de su modelo probit, el autor encontró que no tener auto control o poseer un comportamiento impulsivo por parte del consumidor incrementa notoriamente la probabilidad de encontrarse sobre-endeudado; mientras que el poseer un significativo conocimiento del entorno financiero y económico, disminuye la probabilidad de encontrarse en un estado de alto endeudamiento.

Dentro de los estudios realizados en la región concernientes al tema de estudio, se destacan los siguientes:

(Salgado-Chovar, 2010) En una investigación realizada para los hogares chilenos, con el fin de encontrar la influencia que tienen las tarjetas de crédito tanto bancarias como no bancarias, y la deuda hipotecaria en el sobreendeudamiento de dichos hogares, elaboran un modelo probit para la estimación de la probabilidad de endeudamiento, y un modelo probit bivariado para la estimación de la probabilidad de sobre-endeudamiento en los hogares chilenos según distintas variables sociodemográficas y financieras. Encuentran el hecho de que un hogar con un mayor número de miembros del hogar, jefe de hogar con empleo, pertenecer al estrato socioeconómico 2 (deciles del 4 al 7) o 3 (deciles del 8 al 10), jefes de hogar con niveles de educación por encima del básico; tienen una mayor probabilidad de encontrarse endeudados. Por otro lado, hogares cuyos jefes tengan una edad mayor a 65 años, tienen una menor probabilidad de encontrarse endeudados.

En cuanto al modelo de sobre-endeudamiento, los autores encontraron que el hecho de que un hogar chileno pertenezca al estrato socioeconómico 2, incrementa notoriamente la probabilidad de estar sobre-endeudado, en cambio que si se es parte del estrato 3 disminuye notoriamente dicha probabilidad. Además, contar con un mayor número de miembros del hogar, deuda hipotecaria y tarjetas de crédito, incrementaría la probabilidad de encontrarse con un excesivo nivel de deuda. En cambio, mayores ingresos, patrimonio familiar, y contar con un empleo fijo, disminuye esta probabilidad.

En el estudio realizado por (Padilla, 2015) acerca de los determinantes del sobre-endeudamiento de los hogares colombianos, la autora divide las carteras de crédito en vivienda y consumo. Utilizando un modelo logit para cada cartera encuentra que, para la cartera de vivienda variables como el ingreso del hogar, vivir en zona urbana, educación superior, tienen un impacto negativo en el sobre-endeudamiento. En tanto que, a mayor edad, residir en zona rural, y un mayor nivel de stock de deuda, influyen a que los hogares colombianos se encuentran sobre-endeudados. En cuanto a la cartera de consumo, la autora encontró que además de las mismas variables y su sentido de impacto que influyen en la cartera de vivienda, el número de miembros del hogar es una variable significativa con efecto negativo sobre la probabilidad en que un hogar se encuentre sobre-endeudado. Explicando que este hecho quizá se deba a que un mayor número de personas del hogar, implica mayores ingresos de este

por el hecho de poseer mayores personas que ingresan al mercado laboral, disminuyendo de esta manera el riesgo de default en el hogar.

El Banco de la Republica de Colombia, mediante la investigación realizada por (Gutierrez, 2011), en el cual se hizo un análisis del endeudamiento de los hogares colombianos, obteniendo, a través de un modelo logit, que: a mayor ingreso del hogar, mayores niveles de educación del jefe de hogar disminuyen la vulnerabilidad financiera del hogar. En cambio, a mayores niveles de stock de deuda, la probabilidad de sobre-endeudamiento es mayor. Hay que mencionar que en esta investigación se utilizó dos tipos de interacción de variables. En la primera entraron en juego la edad y la deuda, encontrando de que la variable edad por si solo tiene un efecto negativo en el sobre-endeudamiento, mientras que la interacción, positivo. En tanto que, en la segunda, lo fueron el empleo y el ingreso, resultando dicho efecto conjunto negativo en el sobre-endeudamiento.

(Virot, 2014) Haciendo uso de un modelo de Mínimos Cuadrados en 2 Etapas, realizo un estudio acerca de los factores que influyen en el endeudamiento por tarjetas de crédito en casas comerciales y default para los hogares chilenos. Encontrando que: la edad tiene un efecto positivo en el endeudamiento, mientras que la edad al cuadrado (la autora realizo esta metodología tratando de captar el efecto del ciclo de vida) tiene un efecto negativo. Otras variables que resultaron ser significativas y con efecto positivo en dicho tipo de endeudamiento fueron: el hecho de que el jefe de hogar tenga pareja, cuenta corriente, número de ocupados del hogar, nivel de educación medio como máximo.

En Ecuador, de lo que se ha podido constatar solamente una investigación ha sido realizada, tomando en cuenta la metodología, objetivos, y enfoque similar a las investigaciones descritas anteriormente. (Urcuango, 2014) realizo un modelo probit para encontrar la probabilidad de sobre-endeudamiento de un hogar ecuatoriano entro un conjunto de variables financieras y sociodemográficas. En donde obtuvo que los estratos socioeconómicos 2 y 3, y el hecho de que el jefe de hogar se encuentre soltero, tienen una menor probabilidad de sobre-endeudarse. Jefes de hogar con educación superior, posesión de deuda hipotecaria y/o consumo, presentan una relación positiva con el sobre-endeudamiento.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Definición

A la hora de definir al sobre-endeudamiento no existe un consenso en la literatura que aborda esta temática (D'Alessio and Iezzi, 2013; Gathergood, Disney and Bridges, 2009; Schicks, 2013; Du Caju, Rycx and Tojerow, 2016) debido entre otras razones a la variabilidad de las características de los hogares dentro de una misma nación, y aún más entre naciones. Si bien definir esta problemática se ha convertido en una cuestión ciertamente compleja, autores como (Fatoki, 2015) y (Sierminska, 2014) aclaran que existen ciertas características asociadas con el sobre-endeudamiento:

- ✓ La capacidad para manejar los gastos asociados con los compromisos financieros contraídos. El sobre-endeudamiento significa no ser capaz de manejar tal recurrentes gastos.
- ✓ Para hacer frente a los compromisos financieros, un hogar que se encuentre en una situación con problemas financieros, tendera a reducir sustancialmente sus gastos o a su vez encontrar una manera para incrementar sus ingresos. Y dado que en la gran mayoría de los casos no es posible realizar cualquiera de estas dos acciones, al menos no en el corto plazo, el sobre-endeudamiento, es considerado una situación permanente antes que temporal.

- ✓ El nivel de vida. Esto significa que el hogar no debería ser capaz de hacer frente compromisos financieros contraídos sin reducir su nivel de estándar de vida.
- ✓ Ilíquidez. Esto último implica que ante una situación de sobre-endeudamiento, el hogar no tiene la capacidad de remedir tal situación recurriendo a su patrimonio (financiero y no financiero).
- ✓ Todo compromiso financiero contraído como hipoteca, crédito de consumo, gastos recurrentes como servicios de transporte agua, electricidad, etc, pagos de renta, deberían ser incluidos en el análisis de sobre-endeudamiento.
- ✓ La unidad de análisis debe ser el hogar para de esta manera juntar los ingresos de cada individuo del hogar.

En (D'Alessio-Iezzi, 2013) se menciona lo siguiente a cerca del sobre-endeudamiento:

*El sobreendeudamiento de los hogares está relacionado a la teoría del ciclo de vida, en donde los individuos desean no experimentar cambios bruscos en sus niveles de consumo a lo largo de los años. Desde que los ingresos empiezan a incrementarse gradualmente al inicio de la vida de una persona y a decrecer en el periodo siguiente a su retiro de la vida laboral, endeudarse permite a los hogares suavizar sus expectativas de consumo y ahorro a lo largo de su ciclo de vida. En donde además las parejas jóvenes esperan que sus futuros ingresos sean mayores a los actuales, y de esta manera gastan más de lo que ganan en el periodo presente, acumulando deudas que deberán repagarlas en los venideros periodos de tiempo*

(Schicks, 2013) define al sobre-endeudamiento de la siguiente manera:

*Un consumidor se encuentra sobre-endeudado si él/ella se encuentra realizando continuamente esfuerzos para cumplir con las fechas de pago y estructuralmente tienen que hacer excesivamente altos sacrificios relacionados con sus obligaciones financieras.*

Un concepto similar a este último ha sido desarrollado en (Consulting, 2013), definiendo a un sujeto u hogar que se encuentra sobre-endeudado simplemente si están experimentando dificultades a la hora de pagar sus compromisos financieros tanto si son prestamos con algún tipo de garantía o no. O también cuando el sujeto deudor cuenta con varios créditos simultáneos y a la vez tiene atrasos continuos por más de 30 días en el pago de sus obligaciones financieras.

En (Salgado-Chovar, 2010), haciendo mención al trabajo realizado por Vandone (2009), se hace referencia al tema en el que el endeudamiento excesivo básicamente se produce cuando el nivel de deuda de un individuo no es sostenible en relación con sus ingresos actuales y los recursos recaudados por la venta de activos reales y/o financieros. Definiendo además dos tipos de sobre-endeudamiento, el endeudamiento activo, que corresponde a niveles excesivos de deuda en poder de los hogares a raíz de sus propias decisiones de endeudamiento; y el endeudamiento pasivo, que se genera por dificultades económicas que están determinadas por factores imprevistos, fuera de control de un hogar o individuo.

### 3.2 Causas del Sobre-endeudamiento

Teóricamente, la decisión de acceder a un crédito se debe a los deseos de maximizar alguna función de utilidad la cual depende del crédito. Siendo así que un hogar tomara un cierto nivel de deuda si la utilidad del consumo financiado con deuda excede el costo de dicha deuda (Costa, 2014).

(Fatoki, 2015) haciendo mención a Fisher (1930), argumenta que existe una fuerte relación entre deuda del hogar y consumo. Aclarando que cuando el ingreso corriente no es suficiente para afrontar los planes presentes de consumo de los hogares, estos se verán obligados a transferir consumo futuro al tiempo presente. Con el afán de no experimentar cambios bruscos en sus niveles de consumo, muchos sujetos se ven de alguna manera obligados a acceder al mercado crediticio; en donde en cierta



forma, endeudarse se ha convertido en una especie de comportamiento normal del consumidor y en las etapas más tempranas del ciclo de vida de la mayoría de los individuos u hogares, un cierto nivel de endeudamiento es inevitable, argumenta el mismo autor.

Dentro de los determinantes del sobre-endeudamiento de los hogares, (Salgado-Chovar, 2010) mencionan que, en cuanto a los factores de oferta como determinantes del endeudamiento, el mercado de crédito se caracteriza por la existencia de problemas de selección adversa y riesgo moral, que básicamente hace referencia al hecho de que las instituciones financieras son incapaces de controlar directamente todas las acciones de los solicitantes de crédito, por lo que, para evitar caer en una situación de mora, estas instituciones proceden a realizar una serie de decisiones en post de atraer solamente a sujetos que sean capaces de hacer frente a sus obligaciones financieras. En donde además los autores recalcan que, son precisamente estas decisiones las que ponen de cierta forma un inminente alto coste financiero en el solicitante de crédito.

15

En lo concerniente a los factores de demanda, (Bloxham, 2009) menciona que el deseo de adquirir una propiedad con fines habitacionales, suavizar el nivel de consumo a lo largo de la vida, cierta cultura de endeudamiento en donde endeudarse temprano en la vida cuando los ingresos son relativamente bajos y a continuación ir pagando dichos créditos gradualmente a la vez de construir un mayor patrimonio personal y familiar; serian determinantes en el endeudamiento en el hogar.

No hay que olvidar que dentro de los factores de demanda también se encuentran aquellos que tienen que ver con el ciclo de vida de cada sujeto. De esta manera los individuos toman sus decisiones de consumo de forma intertemporal, endeudándose y ahorrando para trasladar recursos de un periodo a otro; en donde además sus decisiones dependen fundamentalmente del valor actual de su renta futura esperada más su riqueza en activos reales y/o financieros (Rio, 2002).

A más de estos factores, existen aquellos relacionados con la imprudencia en el manejo económico del hogar, basado en malas decisiones financieras causado por un mal entendimiento del costo real a pagar por el préstamo; algo que también podría estar ligado a los términos y condiciones de los prestamistas. (Gathergood-Disney-Bridges, 2009).

Esta imprudencia financiera también podría derivarse de preferencias psicológicas y decisiones apresuradas que afectan las decisiones de los consumidores y las predicciones acerca de los préstamos a los que desean acceder o han accedido, y por supuesto la tendencia a subestimar la probabilidad de ocurrencia de una eventualidad que merme las capacidades futuras de pago (Kilborn, 2005).

En la gran mayoría de sociedades, los individuos y los hogares deben hacer frente a shocks adversos de índole tanto externa e interna a estos, que podrían llevar a que dichos agentes económicos pasen de niveles de endeudamiento relativamente manejables a una situación de insolvencia financiera temporal o incluso permanente.

En lo que tiene que ver con aquellos shocks adversos de índole externa, (Alazne Mujica, 2009) menciona entre los más importantes, los siguientes: la tasa interés de mercado, política laboral y salarial vigente, contexto socio-económico reinante, desinformación del precio real de activos de alto valor. Además de estas circunstancias, la presión externa ejercida por las instituciones financieras, inesperados shocks macroeconómicos, e inclusive la normativa legal e institucional vigente en donde la entrega del bien hipotecado no extingue la deuda (Guitierrez-Serrano-Cuesta, 2016), son circunstancias que llevan a una mayor vulnerabilidad de los hogares. Dentro de esta misma línea (Costa, 2014) haciendo mención a Japelli (2010), argumenta que mayores niveles de deuda incrementan significativamente la sensibilidad del riesgo crediticio a shocks macroeconómicos.



En tanto que entre los shocks internos más importantes, en (Guitierrez-Serrano-Cuesta, 2016) y (Gaetano, 2014) se mencionan los siguientes: la falta de educación financiera, enfermedades, gastos inesperados, ruptura familiar, nivel de endeudamiento, preferencias personales, deseo de mantener cierto nivel de status de vida, situaciones emocionales, pérdida de empleo. (Gaetano, 2014) Aclara que los shocks externos son más nocivos a la hora de generar un alto nivel de endeudamiento que aquellos de orden interno, ya que, al estar fuera del control del hogar, estos shocks podrían dejar a los hogares en una insolvencia financiera permanente. En donde además se menciona que altos niveles de desempleo están asociados con altos niveles de atrasos en el pago de las cuotas que se adeuda, mientras que incrementos en el ingreso disponible son asociados a una menor frecuencia de dichos atrasos.

El accionar de las instituciones financieras dentro del mercado de crédito no deja de ser importante, pues la disponibilidad de crédito para el consumidor y en general para el hogar depende de la apertura y habilidad tanto de las instituciones financieras como de los mercados para conceder y/o expandir los créditos; el cual es influenciado por los controles regulatorios, la valoración del riesgo asociado al préstamo y la competitividad del crédito en el mercado (Bloxham, 2009). Estas mismas instituciones financieras si bien han contribuido a la financiación de diferentes proyectos, especialmente privados, que a su vez han sido pieza fundamental para el crecimiento económico de una nación, también se han constituido como entes generadores de sobre-endeudamiento y pobreza sobre los consumidores, pues han tenido el único propósito de incrementar la rentabilidad de sus distintas carteras crediticias (Shicks, 2010).

La situación de sobre-endeudamiento podría originarse incluso propiamente de la misma situación de endeudamiento, en donde en muchas ocasiones se acude a solicitar créditos extras para solventar las deudas con requerimiento de pago inmediato, generándose de esta manera un ciclo vicioso que genera grietas en el patrimonio de los hogares y un enorme peligro tanto en el sistema financiero como en sus intermediarios (D'Alessio-Iezzi, 2013).

En muchas ocasiones los aspectos más importantes acerca del sobre-endeudamiento de los hogares se encuentran en la intensidad, pues es muy posible que los problemas financieros a los que se enfrentan dichos hogares se han de carácter estructural y persistente sobre un cierto horizonte de tiempo (Shicks, 2010). Una de las situaciones más evidentes sobre esto último es el incremento en los precios de las cuotas de las viviendas hipotecadas que han causado un cese tanto en los ahorros como en las contribuciones a cuentas de retiro e inclusive han conllevado al retiro de fondos en las cuentas de jubilación de muchos jefes de hogar (Dickerson, 2008).

### 3.3 Consecuencias

Las consecuencias del sobre-endeudamiento son bastas y diversas, afectando tanto al hogar en sí mismo como alcanzando repercusiones macroeconómicas. Esto ya que tal como lo menciona (Alazne Mujica, 2009), en una situación de elevados niveles de endeudamiento por parte de los deudores y además en caso de ser masiva, afectaría también al sistema financiero nacional y a las cuentas fiscales del gobierno central. De esta forma la insolvencia de las familias repercutiría en el crecimiento económico, pues un mayor endeudamiento supone una mayor carga financiera y una menor capacidad de consumo, intensificando de esta manera los efectos de una situación de crisis económica y por lo tanto influyendo negativamente en el crecimiento económico.

(Fatoki, 2015) también se refiere a los efectos nocivos que trae consigo el sobre-endeudamiento, argumentando que un individuo que posee dificultades en el pago de sus deudas podría ser incluido en la lista de morosos, por lo cual no será sujeto de crédito en situaciones en las que dicho individuo requiera un crédito. Otros dos efectos negativos mencionados por el autor son: por un lado, aquel en



el que de existir altos niveles de endeudamiento y que para hacer frente a ellos los hogares tengan que recurrir a sus ahorros, produciéndose de esta manera bajos niveles de ahorro a nivel de una nación, hecho que llevaría a una merma sustancial en el nivel de inversión en dicha nación. Y por otro lado está el hecho de que muy altos niveles de deuda manejados por un hogar casi nunca son pagados, hecho que tiene graves implicaciones en los mercados financieros.

### 3.4 Medición

Incluso ante un consenso en la definición acerca del sobre-endeudamiento en los hogares, esto no siempre se traduce en una fácil y practica manera de medir este fenómeno de estudio. La tendencia actual acerca del sobre-endeudamiento se basa en crear una forma práctica de medirlo, por lo que un conjunto de indicadores han sido desarrollados para capturar las diferentes dimensiones asociadas a esta temática (Du Caju, 2016).

A continuación, se procederá a describir los indicadores más usados en la literatura concerniente al sobre-endeudamiento, haciendo una clara mención que ninguno de estos indicadores es lo suficientemente preciso a la hora de identificar a un hogar cuando posee un excesivo nivel de deuda (Sierminska, 2014).

Tabla 1: Indicadores del sobre-endeudamiento

Categoría	Indicador
<u>Costo del servicio de la deuda</u>	Los hogares gastan 30% de sus ingresos mensuales en repagos de deuda (asegurada y no asegurada) Los hogares gastan 25% de sus ingresos mensuales en repagos de deuda (no asegurada) Hogares cuyos pagos en el total de sus deudas los llevan a situarse por debajo de la línea de pobreza
<u>Atrasos</u>	Hogares con más de 2 meses de atrasos en sus obligaciones financieras.
<u>Numero de prestamos</u>	Hogares con 4 o más compromisos financieros
<u>Subjetiva persuasión de encontrarse al borde del límite financiero</u>	Hogares que declaran que el pago de sus obligaciones financieras se constituye una gran carga para el hogar.

Fuente: (D'Alessio-Iezzi, 2013 ; Du Caju, 2016)

En (D'Alessio-Iezzi, 2013) y (Du Caju, 2016), se da una breve descripción acerca de cada indicador, sintetizándose en los siguientes términos:

- ✓ En cuanto a los dos primeros indicadores del costo del servicio de la deuda, estos autores argumentan básicamente que estos indicadores recogen las cargas financieras impuestas por los repagos de la deuda e imponen limites arbitrarios en cuanto a la ratio deuda/ingreso. Intentan capturar el sobre-endeudamiento midiendo la importancia relativa de los pagos con respecto al ingreso del hogar. En este caso, el sobre-endeudamiento ocurre cuando los repagos de la deuda sobre el ingreso del hogar sobre pasan un cierto límite; de esta manera estos indicadores enfatizan la dimensión de corto plazo de los compromisos financieros.

Teniendo la ventaja de permitir comparaciones entre países, al internalizar efectivamente los específicos tipos de hipoteca de cada país y las tasas de interés.

El tercer indicador de este subconjunto, hace referencia a la situación en la cual el ingreso remanente, después de pagar las obligaciones financieras, no es suficiente para hacer frente a las necesidades básicas.

- ✓ El indicador acerca de los atrasos, captura todo tipo de deuda por el cual el hogar ha caído en un estado de cese de pagos por más de 2 meses consecutivos. Según (D'Alessio-Iezzi, 2013), este indicador constituye el más preciso en capturar el sobre-endeudamiento.
- ✓ Existe una fuerte relación entre las dificultades experimentadas por individuos a la hora de cancelar sus préstamos y la tenencia de 4 o más compromisos crediticios. En donde además se argumenta que este indicador se constituye como una medida de riesgo, ya que el uso de múltiples créditos podría limitar la habilidad de los deudores para medir el riesgo de insolvencia correctamente.
- ✓ Finalizan argumentando de que, dada las dificultades inherentes al uso de los indicadores anteriormente descritos, la manera más fácil y eficiente de identificar a los hogares sobre-endeudados es a través de preguntarles directamente si es que están atravesando por algún tipo de dificultad en sus obligaciones financieras. Argumentando al mismo tiempo de que esta medida es muy subjetiva y que está sujeta a un gran número de errores debido a las diversas interpretaciones que las personas pueden tener acerca de que si están enfrentando o no dificultades en sus compromisos de pago.

Estos mismos autores terminan argumentando que ningún indicador tiene la capacidad por si solo de capturar la estructura compleja y multidimensional del sobre-endeudamiento, y que en el mejor de los casos se complementan mutuamente; pues cada indicador enfatiza ciertos aspectos de la problemática.

## 4. METODOLOGIA, ESPECIFICACIÓN Y DATOS.

### 4.1 Metodología Implementada.

En los modelos de respuesta binaria Probit y Logit existe una variable observada,  $y_i$ , y una continua variable inobservada o latente variable  $y^*$

$$y^* = X'\beta + u$$

A pesar de que  $y^*$  es no observada, se observa

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* > 0 \\ 0 & \text{si } y_i^* \leq 0 \end{cases}$$

Donde  $Y_i$  es la variable dependiente en el modelo de respuesta cualitativa (Logit o Probit) y  $Y_i^*$  es la variable latente. La misma que depende de un conjunto de variables explicativas que determinan la elección realizada por el hogar  $i$ -esimo, es decir:

$$Y_i^* = X_i'\beta + U_i$$

Aquí  $Y_i^*$  corresponde a la decisión de endeudarse o sobre-endeudarse según sea el caso de estudio, tomando el valor de 1 si el hogar se encuentra en una de las dos situaciones, 0 en otro caso.  $\beta$  es un vector de  $k$  parámetros desconocidos, en donde el signo de estos indica si la variable explicativa influye

positiva o negativamente en la variable dependiente;  $X_i$  es un vector conformado por  $k$  variables socioeconómicas y constituyen las variables explicativas del modelo; y por último el término  $U_i$  que constituye el término de perturbación estocástica independiente e idénticamente distribuido (Gutierrez, 2011).

Modelo	Probabilidad $p = \Pr(y=1 x)$	Efectos Marginales
Logit	$\Lambda(X'\beta) = e^{-(X'\beta)} / (1 + e^{X'\beta})$	$\Lambda(X'\beta) (1 - \Lambda(X'\beta)) \beta_j$
Probit	$\Phi(X'\beta) = \int_{-\infty}^{X'\beta} \Phi(z) dz$	$\Phi(X'\beta) \beta_j$

El modelo logit especifica que  $F(.) = \Lambda(.)$ , constituye la función de distribución del modelo logit.

El modelo probit especifica que  $F(.) = \Phi(.)$ , constituye la función de distribución del modelo probit (Trivedi., 2009).

### Características de los modelos Logit y Probit (Rodriguez, 2008) y (Gujarati, 2010)

- Son modelos no lineales en los parámetros, lo que requiere de la utilización de métodos numéricos<sup>1</sup> para la obtención de las estimaciones de estos.
- La inferencia estadística relativa a los estimadores obtenidos está basada en resultados asintóticos.
- Superan los inconvenientes del MPL en relación a las probabilidades predichas, garantizándose que estén acotadas entre 0 y 1 a los efectos sobre la probabilidad, ya que en estos casos no son constantes.
- Las probabilidades obtenidas a partir de ambos modelos son muy similares para valores intermedios de  $X'i\beta$ .
- La elección entre ambos suele estar basada en planteamientos teóricos, no encontrándose excesivas diferencias a nivel aplicado.
- La principal diferencia es que la distribución logística tiene colas un poco más anchas; lo cual significa que la probabilidad condicional  $P_i$  se aproxima a cero o a uno con una tasa menor en el modelo logit, en comparación con el probit.

**Odds Ratio:** En el caso del modelo logit se calcula también la razón entre la probabilidad de éxito y la probabilidad de fracaso de un evento. Por lo tanto, el odd ratio es el número de veces que es más probable que ocurra el fenómeno o suceso frente a que no ocurra, expresándose de la siguiente manera (Granada):

$$\frac{\rho_i}{1 - \rho_i} = \frac{\frac{e^{z_i}}{1 + e^{z_i}}}{\frac{1}{1 + e^{z_i}}} = e^{z_i},$$

Con  $z_i = \beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki}$

El odd ratio asociado a un cambio de  $x_{jh}$  a  $x_{jl}$ ,  $h \neq l$ ,  $h, l = 1, \dots, n$  en la variable  $X_j$ ,  $j = 1, \dots, k$ , supuesto que el resto de variables permanecen constantes, viene dado por (Granada):

<sup>1</sup> Según lo revisado en la sección literaria, el método de estimación de los coeficientes en este tipo de modelos econométricos es el de Máxima Verosimilitud.

$$\frac{e^{zh}}{e^{zl}} = e^{\beta_j(x_{jh}-x_{jl})}$$

**Características** (Cardenas, 2015):

- ❖ Los odds ratio oscilan entre 0 e infinito
- ❖ Cuando toma un valor mayor a 1, existe una relación positiva entre la variable dependiente y la variable independiente.
- ❖ Cuando toma el valor de 1, no existe relación entre la variable dependiente e independiente.
- ❖ Cuando toma un valor menor a 1, existe una relación negativa entre la variable dependiente y la variable independiente.
- ❖ Cuanto más se aleje de 1, más fuerte es la relación entre las mencionadas variables.
- ❖ Cuando el odd ratio es menor a 1, una opción más óptima resulta en calcular su inversa, de esta manera se puede expresar de una manera más óptima la fortaleza de las variables, y de poder comparar esta relación con los demás odds ratio.

20

#### 4.2 Breve descripción del tratamiento de la información.

Los modelos empleados analizan los determinantes del sobre-endeudamiento en aquellos hogares que cuentan con un nivel de deuda positivo<sup>2</sup>. En lo referente al modelo que analiza las decisiones de las familias de endeudarse, se tomara en cuenta a todos los hogares presentes en la muestra. Esto ya que como se menciona en (Salgado-Chovar, 2010), el estar endeudado es la situación previa al sobre-endeudamiento.

En el desarrollo del modelo probit para el cálculo de los determinantes del sobre-endeudamiento, se implementará un modelo probit bivariado. En el cual en la primera ecuación se procederá a estimar la probabilidad de que un hogar se encuentre en un estado de sobre-endeudamiento en base a un subconjunto de variables sociodemográficas y financieras; y en la segunda ecuación se procederá a estimar la probabilidad de que un hogar adquiera deuda hipotecaria o una tarjeta de crédito (instrumento de deuda) a partir de otro subconjunto de variables sociodemográficas y financieras. Esto con el afán de evitar posibles problemas de correlación entre variables, ya que como lo menciona (Salgado-Chovar, 2010):

*Es muy posible que existan factores no controlados que expliquen una tendencia natural al sobre endeudamiento de las familias y que, al mismo tiempo a adquirir los instrumentos de deuda analizados, generándose un problema de correlación entre las variables de endeudamiento y la variable dependiente estar sobre-endeudado, lo que llevaría a una sobreestimación de los parámetros que interesa analizar. Es necesario separar los efectos directos, esto es el efecto que genera directamente poseer el instrumento de deuda utilizado en la probabilidad de estar sobre-endeudado, y los efectos indirectos dados por aquellas características que inciden en que un hogar adquiera instrumentos de deuda y que los lleven a sobre-endeudarse*

Los modelos logit desarrollados en la presente investigación, estiman directamente la probabilidad de sobre-endeudamiento tanto para el modelo general de sobre-endeudamiento como para cada una de las carteras crediticias.

Como se describió en el apartado teórico, los atrasos en el pago de las deudas que incurre un hogar constituyen la manera más eficiente de medir al sobre-endeudamiento. Debido a la falta de información sobre los atrasos en la ECV 2013-2014, no es posible construir dicho indicador. El siguiente indicador más utilizado por la literatura revisada en la sección 2, son los que se basan en la ratio deuda/ingreso mensual. Siendo este indicador el que se ha utilizado para construir la variable dependiente sobre-endeudado. En donde, un hogar se considerará sobre-endeudado si es que dicho

<sup>2</sup> Este tipo de enfoque ha sido utilizado en investigaciones llevadas a cabo por el Banco Central Europeo (Du Caju, 2016) y el Banco Central de Colombia (Gutierrez, 2011).



ratio es igual o superior al 30% (incluyendo deuda asegurada y no asegurada) tal como se mencionó en el apartado teórico. En el desarrollo del mismo, se procedió a calcular primeramente los ingresos<sup>3</sup> de todo el hogar, para posteriormente obtener el gasto mensual del hogar en su servicio de deuda<sup>4</sup>.

Hay que aclarar que debido a la falta de información acerca del monto mensual de la deuda en la sección crédito para el hogar de la ECV 2013-2014, se procedió a estimar esta variable de la siguiente manera:

- i. En un primer paso, se procedió a la conversión de las distintas tasas de interés anuales capitalizables en distintas veces al año en tasas de interés anuales capitalizables mensualmente a través de la fórmula de tasas equivalentes. Dichas tasas de interés anuales sirvieron a su vez para obtener su respectivo valor mensual al dividirlo para 12. Una vez obtenidas las tasas de interés mensuales, el valor de la deuda sin intereses, y el tiempo de pago de la deuda en meses<sup>5</sup>, se procedió a obtener el valor total de la deuda a pagar por parte del hogar<sup>6</sup>.
- ii. Posteriormente, se dividió el valor final de la deuda entre el tiempo de plazo de pago de la misma en meses, para de esta manera obtener un valor estimado del monto mensual de pago que cada hogar realiza por sus compromisos financieros.

El ingreso del hogar se lo construyó tomando en cuenta todos los diferentes tipos de ingresos corrientes, siguiendo el concepto desarrollado por el INEC que se describe a continuación.

**Ingreso Corriente del hogar:** Es la suma de ingreso en moneda y en especie, consistente, como regla general en entradas de tipo periódico destinadas al hogar o a los miembros del hogar por separado, recibidas en forma regular en intervalos anuales o más frecuentes y son de naturaleza recurrente. Está constituido por la suma de la renta primaria, de la renta de propiedad, y las transferencias y prestaciones recibidas en forma regular por los hogares, antes de deducir los impuestos y el pago a la seguridad social y a las cajas de pensiones, (se excluye el ingreso de empleados domésticos).

La **renta primaria** la constituye el ingreso proveniente del trabajo, esto es:

- Trabajo Dependiente (Asalariado)
  - Monetario
  - No monetario (salario en especie)
- Trabajo Independiente
  - Monetario
  - No monetario (salario en especie, autoconsumo y autosuministro e ingresos por regalos)

La **renta de la propiedad** (Ingreso proveniente del capital o inversiones)

- Alquileres (incluyendo valor imputado a la vivienda propia)
- Intereses
- Dividendos

<sup>3</sup> El Ingreso fue calculado como la suma del ingreso proveniente del trabajo asalariado, independiente, principal, secundario, pensiones jubilares, beneficios sociales, rentas de todo tipo de capital, remesas, y otros ingresos considerados como ingresos corrientes.

<sup>4</sup> La variable deuda fue desarrollada tomando en cuenta todos los compromisos financieros contraídos por el hogar, tal como se describió en el apartado teórico.

<sup>5</sup> Previamente se dio paso a convertir los distintos plazos de la deuda medidos en diferentes periodos tiempo, en plazos en meses.

<sup>6</sup> En un primer paso se procedió a sumar todos los valores de deuda de cada miembro del hogar.

- Regalías, derechos de autor, etc.

Las **transferencias regulares** (Ingresos por transferencias corrientes y otras prestaciones recibidas)

- Contractuales
- No contractuales

En el caso de las demás variables explicativas económicas y sociodemográficas se tomó su valor directamente de la fuente de datos, haciendo la aclaración de que para el caso de la variable estrato socioeconómico, cada estrato está conformado por dos deciles y la variabilidad de ingresos dentro de cada uno es relativamente baja<sup>7</sup>.

Al tratarse de una encuesta a hogares, los tipos de cartera crediticia a tratar son dos: Consumo e Hipoteca. La asignación de cada hogar a su respectiva cartera crediticia, se la hizo en función del tipo de deuda que poseía el hogar<sup>8</sup>. En los casos en el que el hogar poseía los dos tipos de deuda se dio paso a ubicar a cada hogar en su respectiva cartera crediticia según el mayor nivel de deuda que poseía, de tal forma que no es posible encontrar un mismo hogar en las dos carteras crediticias.

Los instrumentos de deuda fueron contruidos de la siguiente manera:

- ❖ Poseer deuda hipotecaria corresponde a que uno o más miembros del hogar haya firmado un documento prestatario o hipotecario.<sup>9</sup>
- ❖ Poseer tarjeta de crédito corresponde a poseer una respuesta en la pregunta 9 de la sección crédito de dinero para el hogar con la opción otro cual y además en la pregunta 10 de la misma sección haber registrado la opción 7<sup>10</sup>.

Se debe aclarar que según lo revisado en el metodología de la ECV<sup>11</sup> 2013-2014, la selección de las unidades de análisis (hogar) se hizo a través de un primer paso que fue la estratificación de la población en subconjuntos homogéneos en características sociodemográficas. Dentro de cada estrato, se procedió, a seleccionar aleatoriamente las Unidades Primerías de Muestreo (manzanas) con probabilidades proporcionales al número de unidades de vivienda totales en cada UPM. Para cada UPM seleccionada se eligió sistemáticamente con arranque aleatorio a las viviendas muestreadas; y dentro de cada vivienda, se encuestó a todos los hogares. De esta forma se descarta cualquier posible sesgo de selección existente en los datos, que hubiera llevado a la consecución de resultados erróneos.

#### 4.3 Especificación de los modelos.

- Para el caso del modelo Probit que estima la probabilidad de endeudamiento, el siguiente modelo se basa en el utilizado por (Salgado-Chovar, 2010):

$$y_i^* = \beta_1 + \beta_2 \text{ingreso}, i + \beta_3 \text{educacion}, i + \beta_4 \text{riqueza}, i + \beta_5 \text{sexo}, i + \beta_6 \text{edad}, i + \beta_7 \text{est. socioeco}, i + \beta_8 \text{empleo}, i + \beta_9 \text{num. miem. hog}, i + U_i$$

En donde  $y_i^*$  representa una variable latente que toma el valor de 1 si el hogar se encuentra endeudado, 0 en otro caso. Esta variable se encuentra en función de un conjunto de variables económicas y sociodemográficas que se describirán a continuación. El ingreso que representa la suma

<sup>7</sup> Para más detalles ver Anexo A.

<sup>8</sup> La clasificación de los hogares en sus respectivas carteras crediticias, se lo realizó en función del tipo de documento que firmaron por sus deudas contraídas. Para más detalles ver Anexo B.

<sup>9</sup> Para más detalles ver Anexo B.

<sup>10</sup> Para más detalles ver Anexo B.

<sup>11</sup> Páginas 17 y 18 del manual del encuestador, ECV 2013-2014.

de las entradas de dinero de todos los miembros del hogar. Educación<sup>12</sup> es un conjunto de variables dummies que captan el máximo nivel de educación alcanzado por el jefe del hogar, en distintos niveles: básica, media, superior y postgrado, siendo la variable educación básica la de control. La Riqueza<sup>13</sup> es la suma del valor de los bienes de cada miembro del hogar medida en dólares estadounidenses. Sexo es una variable dummy que toma el valor de 1 cuando el sexo del jefe del hogar es masculino y 0 cuando es femenino. Edad es un conjunto de variables dummies que capturan la edad del jefe del hogar en distintos grupos etarios como: joven, adulto y adulto mayor; en donde joven es la variable de control. Los estratos socioeconómicos representan la agrupación de los hogares por quintiles o estratos, los cuales constituyen variables dummy en función de su ingreso corriente mensual, estos son: estrato bajo, medio-bajo, medio, medio-alto, y alto; siendo el estrato bajo el grupo de control. Empleo es una variable dummy que toma el valor de 1 en el caso de que el jefe del hogar se encuentre empleado en el mercado laboral, 0 en otro caso. El número de miembros del hogar representa una variable continua del total de personas que habitan un determinado hogar en el momento de la encuesta.

- En cuanto al sobre-endeudamiento, el modelo probit se sustenta en el desarrollado por los mismos autores antes mencionados (Salgado-Chovar, 2010), el cual como se dijo anteriormente corresponde a un modelo probit bivariado:

#### Ecuación 1:

$$y_i^* = \beta_1 + \beta_2 \text{tarj.credi}, i + \beta_3 \text{deuda.hipot}, i + \beta_4 \text{sexo}, i + \beta_5 \text{edad}, i + \beta_6 \text{est.socioeco}, i + \beta_7 \text{empleo}, i + U_i$$

Aquí  $y_i^*$  representa una variable latente que toma el valor de 1 si el hogar se encuentra sobre-endeudado, 0 en otro caso; la misma que está en función de un conjunto de variables financieras y socioeconómicas. Tarj.credi es una variable dummy que toma el valor de 1 si el hogar posee tarjeta de crédito, 0 en caso contrario. Deuda.hipot es una variable dummy que toma el valor de 1 si el hogar posee un documento firmado considerado como deuda hipotecaria, 0 en caso contrario. Las demás variables independientes son del mismo tipo que las descritas en el modelo de endeudamiento.

#### Ecuación 2:

$$y_i^* = \beta_1 + \beta_2 \text{ingreso}, i + \beta_3 \text{riqueza}, i + \beta_4 \text{educacion}, i + \beta_5 \text{num.miem.hog}, i + U_i$$

La variable dependiente  $y_i^*$  representa la probabilidad de adquirir deuda hipotecaria o tarjeta de crédito en función de un conjunto de variables, las mismas que son de la misma naturaleza que las utilizadas en los modelos anteriores.

- Los modelo logit tanto en lo referente al modelo general como aquellos que estudian las condiciones de sobre-endeudamiento en las carteras de consumo e hipotecaria, están basados en el empleado por (Gutierrez, 2011).

$$y_i^* = \beta_1 + \beta_2 \text{ingreso}, i + \beta_3 \text{riqueza}, i + \beta_4 \text{nivel.deuda}, i + \beta_5 \text{sexo}, i + \beta_6 \text{educacion}, i + \beta_7 \text{edad}, i + \beta_8 \text{empleo}, i + \beta_9 \text{num.miem.hog}, i + \beta_{10} \text{ingreso} * \text{empleo}, i + \beta_{11} \text{edad} * \text{deuda}, i + U_i$$

La variable  $y_i^*$  constituye una variable binaria que toma el valor de 1 si el hogar se encuentra en una situación de sobre-endeudamiento, 0 en otro caso. Al igual que en los modelos anteriores, la variable

<sup>12</sup> Para más detalles acerca de cómo se construyó la variable educación ver Anexo C.

<sup>13</sup> Para más detalles acerca de cómo se construyó la variable riqueza del hogar ver Anexo D.



dependiente está en función de un conjunto de variables socioeconómicas que se describirán a continuación. El ingreso es el logaritmo natural del ingreso corriente mensual del hogar. Riqueza es el logaritmo natural de la suma del valor de los bienes de cada miembro del hogar. El nivel de deuda es el logaritmo natural de la deuda pendiente por pagar del hogar. Sexo es una variable dummy que toma el valor de 1 cuando el sexo del jefe del hogar es masculino y 0 cuando es femenino. Educación es el número de años de estudio culminados por el jefe del hogar. Edad es el número de años cumplidos por el jefe del hogar. Empleo es una variable dummy que toma el valor de 1 cuando el jefe del hogar se encuentra empleado, 0 en caso contrario. Número de miembros del hogar son el total de personas que habitan en el hogar. Ingreso\*empleo es una variable interactiva que captura el ingreso proveniente de la actividad laboral. Edad\*Deuda es una variable interactiva que captura el ciclo de vida crediticio del jefe del hogar.

#### 4.4 Datos

Los datos correspondientes a la presente investigación han sido tomados de ECV 2013-2014, ejecutada por el INEC tanto en el área urbana como rural a nivel nacional.

Como se dijo en el apartado introductorio del presente documento, esta extensa encuesta contiene entre otras secciones, las correspondientes a los ingresos, riqueza, niveles de deuda, tipos de deuda del hogar; además de información concerniente propiamente al jefe del hogar como: nivel de educación, sexo, edad, estado de ocupación laboral y demás secciones que han servido como insumo para la obtención de datos en la presente investigación.

El total de hogares encuestados correspondió a 28970, de los cuales como se observa en la gráfica 4, el 71,37% de los hogares en la muestra lo que corresponde a 20696 hogares no presentan algún nivel de endeudamiento. En tanto que el 28,63 % restante de hogares (8263) presentan algún nivel de deuda según la ECV 2013-2014.

Grafica 4: Proporción de hogares endeudados y no endeudados



Fuente: Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014. INEC

Elaboración: Autor

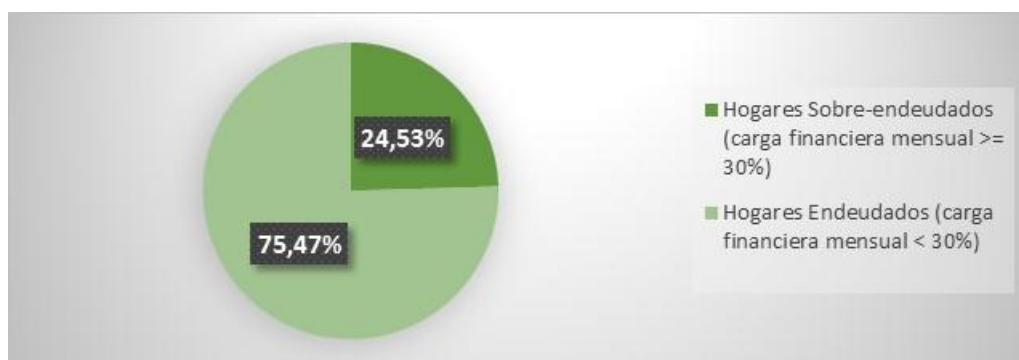
Se debe aclarar que de los 8263 hogares que se encuentran endeudados, para la presente investigación solo se tomó en cuenta en una primera instancia a 4799 hogares endeudados, debido a que los restantes 3464 hogares pertenecen a la sección crédito para el hogar; en dicha sección no se cuenta con información sobre el monto mensual del pago de la deuda o el plazo de pago de la misma,



por lo cual no es posible construir la ratio deuda/ingreso mensual, variable que sirve a su vez para distinguir a los hogares sobre-endeudados<sup>14</sup>.

Dentro de los 4799 hogares endeudados, se trabajó finalmente con 4162 hogares debido a la falta de información en varios hogares de algunas variables de interés; además debido a que el sistema financiero nacional muy difícilmente otorga crédito a individuos que tienen como ingreso mensual una cantidad inferior al Salario Básico Unificado que en 2013 correspondía a 318\$, se procedió a eliminar a aquellos hogares con esta inferior remuneración. Otro de los objetivos de haber eliminado a aquellos hogares, fue el no distorsionar de alguna manera los resultados con valores de ingreso muy bajo.

Grafica 5: Hogares endeudados y sobre-endeudados (según la ratio deuda/ingreso mensual)



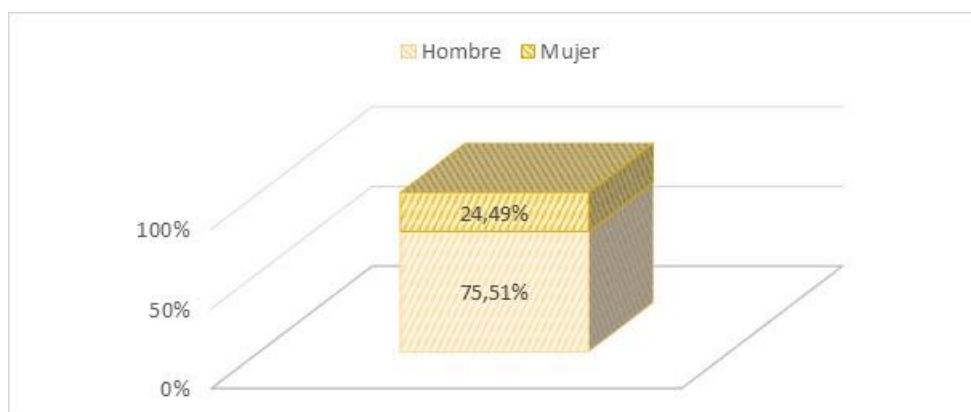
Fuente: Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014. INEC

Elaboración: Autor

En la gráfica 5 se observa que el 75,47% de 4162 hogares del país, esto es 3141 hogares, presentan un cierto nivel de endeudamiento, pero no como para ser considerado sobre-endeudado. Mientras que 1021 (24,53%) hogares se encuentran en un estado de sobre-endeudamiento según la ratio deuda/ingreso mensual descrito en el apartado teórico.

Del total de los 28970 hogares encuestados, 21874 de ellos tienen como jefe de hogar a una persona de sexo masculino, mientras que los 7096 hogares restantes tienen como jefe de hogar a una de sexo femenino.

Grafica 6: Sexo del jefe de hogar en el total de hogares encuestados



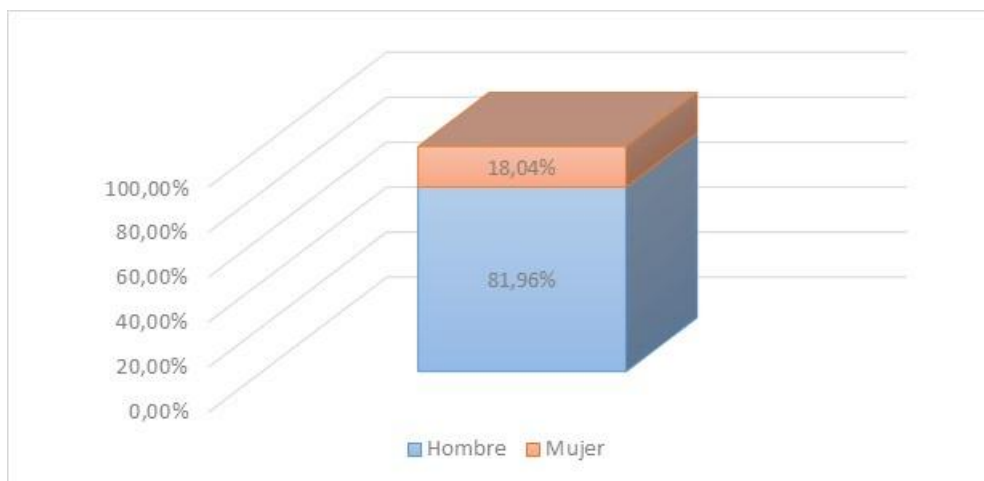
Fuente: Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014. INEC

Elaboración: Autor

<sup>14</sup> La sección compras a credito para el hogar, y sus respectivas preguntas, se encuentran en el Anexo I.

En tanto que, dentro de los hogares endeudados, la presencia del hombre como jefe de hogar es incluso mayor que en el total de hogares, alcanzando un total de 3411 que representa el 81,96 % del total de hogares endeudados. Dejando a la mujer con el 18,04% (751 hogares) restante.

Grafica 7: Sexo del jefe de hogar en los hogares endeudados



Fuente: Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014. INEC

Elaboración: Autor

En las siguientes tablas se presentan los estadísticos descriptivos de los hogares endeudados para ambos sexos, con el afán de observar si es que existen diferencias en las variables según el sexo. Se procederá solamente a analizar al grupo de hogares endeudados, ya que este grupo son el objeto de estudio de la presente investigación.

Tabla 2: Principales estadísticas del total de hogares endeudados con jefe de hogar de sexo masculino.

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Deuda Hipotecaria	\$ 250	\$ 200.000	\$ 18.929,54	23.570,72
Deuda en Bienes de Consumo	\$ 10	\$ 115.000	\$ 4.288,4	6.926,25
Edad Jefe Hogar (en años)	18	95	42,76	13,08
Educación Jefe Hogar (en años)	0	21	10,61	4.562
Numero Miembros Hogar	1	17	4,29	1,76
Ingreso del hogar	\$ 318	\$ 7.873	\$ 1.267,55	992,44
Riqueza del Hogar	\$ 35	\$ 814.390	\$ 37.409,59	63.637,04

Fuente: Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014. INEC

Elaboración: Autor

Tabla 3: Principales estadísticas del total de hogares endeudados con jefe de hogar de sexo femenino.

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Deuda Hipotecaria	\$ 300	\$ 124.000	\$ 19.774,54	23.289,97
Deuda en Bienes de Consumo	\$ 5	\$ 100.000	\$ 3.481,83	7.048,3
Edad Jefe Hogar (en años)	18	93	46,56	13,68
Educación Jefe Hogar (en años)	0	21	10,88	5,22
Numero Miembros Hogar	1	13	3,69	1,91
Ingreso del hogar	\$ 318	\$ 6.235	\$ 1.108,29	802,3
Riqueza del Hogar	\$50	\$ 499.970	\$ 35.845,66	54.035,23

Fuente: Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014, INEC

Elaboración: Autor

Aquí se aprecian diferencias en las variables según el sexo del jefe del hogar, siendo dicha diferencia mayor entre las variables económicas. En el caso del ingreso mensual promedio y la riqueza promedio estos son un 14% y 4% menor respectivamente en el hogar con jefe de sexo femenino con respecto al jefe de hogar masculino. La deuda hipotecaria es mayor en el caso del jefe de hogar femenino en comparación con el masculino, siendo en promedio un 4,27 % mayor; en tanto que la deuda de consumo es en promedio menor, en un 23,16% aproximadamente, en los hogares dirigidos por una persona de sexo femenino. Se observa que no existe una mayor diferencia en cuanto a las variables sociodemográficas, siendo el jefe de hogar masculino en promedio menor al jefe de hogar de sexo femenino con edades con una media de 42,76 años y 46,56 años respectivamente. El número de años de estudio del jefe del hogar es en promedio el mismo para ambos sexos (10 años), mientras que el número de miembros del hogar es en promedio mayor en el hogar dirigido por un hombre que en el de una mujer.

## 5.Resultados

En esta sección se presentan los resultados de los distintos modelos econométricos empleados a través de los efectos marginales, odds ratio (modelos logit), sus respectivos errores estándar robustos y nivel de significancia de cada una de las variables utilizadas para explicar el sobre-endeudamiento en los hogares ecuatorianos.

Debido a la alta correlación que presentaron algunas variables explicativas, se dio paso a la realización de diferentes especificaciones de los distintos modelos con el afán de obtener los mejores resultados posibles. En los casos en los que la variable resulto poseer distintos niveles de significativa en las diferentes especificaciones utilizadas, se procedió a tomar su valor estadísticamente más significativo; mientras que en los casos en el que la variable resulto ser igualmente significativa a las distintas especificaciones, se procedió a tomar su valor promedio.

### 5.1 Modelo Endeudamiento

En la tabla 4 se presentan los resultados obtenidos para la estimación de los determinantes del endeudamiento en los hogares, según el modelo probit.

Debido a que los estratos socioeconómicos fueron construidos en base a los ingresos de los hogares, la correlación entre algunos estratos y el ingreso es alta. Este hecho podría llevar a obtener resultados incorrectos, por lo que se procedió a realizar la regresión tomando en cuenta dos especificaciones. En la primera, no se tomó en cuenta el ingreso de los hogares, mientras que en la segunda especificación se incluyó esta variable y se dejó de lado a los estratos socioeconómicos.

Tabla 4: Estimación probabilidad de Endeudamiento.

### Efectos Marginales

Especificación del Modelo		
Variable	1	2
Sexo	0.014827* (0.008307)	0.018355** (0.0083408)
Empleo	0.032881** (0.012706)	0.029961** (0.012768)
Riqueza_Hogar	-5.42e-09 (4.01e-08)	-1.49e-08 (4.63e-08)
Numero miembros Hogar	0.009423*** (0.0017307)	0.013261*** (0.001726)
Adulto	-0.079672*** (0.009552)	-0.0631068*** (0.009528)
Adulto_Mayor	-0.213292*** (0.014223)	-0.194512*** (0.01425)
Educ_Media	0.044002*** (0.008665)	0.062479*** (0.008628)
Edu_Superior	0.046389*** (0.009833)	0.075753*** (0.009794)
Educ_Postgrado	0.022528 (0.02512)	0.046287* (0.026231)
Estrato_Medio.Bajo	0.049168*** (0.0104009)	
Estrato_Medio	0.101452*** (0.010308)	
Estrato_Medio.Alto	0.130665*** (0.0104429)	
Estrato_Alto	0.152441*** (0.011268)	
Ingreso_Hogar		0.000022*** (4.17e-06)

N 21374

\*, \*\*, \*\*\* significancia al 0.1, 0.05 y 0.01 respectivamente

Errores estándar robustos entre paréntesis

Según los resultados obtenidos, se estima que si el jefe del hogar es de sexo masculino, manteniendo las demás variables constantes, dicho hogar tiene una probabilidad de endeudarse de 1.83 % mayor al hogar cuyo jefe es de sexo femenino.

El empleo resulta ser una variable significativa a la hora de explicar el endeudamiento en los hogares. Sus efectos marginales indican que, si el jefe del hogar se encuentre empleado, la probabilidad de endeudarse es mayor en 3.13% que el jefe de hogar desempleado.

El número de miembros del hogar resulta ser una variable muy significativa a la hora de explicar la probabilidad de endeudamiento entre los hogares. Su impacto resulta ser positivo, y sus efectos marginales indican que, por cada persona adicional en el hogar, la probabilidad de encontrarse endeudado dicho hogar se incrementa en un 1.13 %, *ceteris paribus*.

En términos generales se tiene que a mayor edad la probabilidad de endeudamiento disminuye. Tanto la variable adulta como adulto mayor resultan muy significativas y sus efectos marginales indican que en el caso de que el jefe del hogar se encuentre dentro del grupo de edad adulto (30-65 años) la probabilidad de que se encuentre endeudado es 7.14 % menor que el jefe de hogar que se encuentra en el grupo de edad denominado joven en esta investigación (18-29 años). En tanto que si el jefe de hogar se encuentra en el grupo de edad adulto mayor (mayor a 65 años) su probabilidad de encontrarse endeudado es menor en 20.4 % que la variable joven.

Se observa en lo referente a la educación, el hecho de que el jefe de hogar cuente con una educación media, su probabilidad de endeudamiento es 5.32 % mayor al jefe de hogar que posee un nivel de educación básico. Contar con un nivel de educación de nivel superior para el jefe de hogar, implica que este hogar cuenta con una probabilidad de 6,1 % mayor de encontrarse endeudado en relación al nivel de educación básica. Aunque levemente significativa, la variable postgrado representa un efecto positivo sobre el endeudamiento, se estima que, si el jefe del hogar posee un nivel de estudios de postgrado, la probabilidad de que el hogar se endeude es mayor en un 4.62 % a la variable educación básica, manteniendo las demás variables constantes.

Los resultados indican que el hecho de que el hogar pertenezca al estrato medio bajo representa una probabilidad 4.91 % mayor de encontrarse endeudado que el hogar perteneciente al estrato socioeconómico bajo. Los estratos medio, medio alto y alto, tienen una probabilidad de encontrarse endeudado de 10.14 %, 13.06 % y 15.24 % mayor que la variable de control estrato bajo.

Se estima que, si el ingreso del hogar se incrementa en un dólar, manteniendo las demás variables constantes, la probabilidad de endeudarse aumenta en 0.0022%, manteniendo las demás variables constantes.

## 5.2 Modelo Sobre-endeudamiento. Probit Bivariado

Como se detalló en la sección de metodología, con el afán de evitar problemas de correlación y diferenciar los efectos directos e indirectos de los instrumentos de deuda en el sobre-endeudamiento, se ejecutó un modelo probit bivariado. En la primera ecuación se miden los efectos directos de dichos instrumentos conjuntamente con variables sociodemográficas y financieras en la probabilidad de sobre-endeudamiento; en tanto que en la segunda ecuación se estima la probabilidad de adquirir instrumentos de deuda en base a otro subconjunto de variables sociodemográficas y financieras.

Tabla 5: Probit Bivariado

Ecuación 1: Estimación probabilidad de Sobre-endeudamiento.

Variable	Efectos Marginales
Sexo	0.00111** (0.00049)
Empleo	-0.00036 (0.00081)
Adulto	-0.00029 (0.00057)
Adulto_Mayor	-0.00091 (0.00098)
Tarjeta_Credito	0.01979*** (0.0065)
Deuda_Hipotecaria	0.02222*** (0.00618)
Est_Medio.Bajo	-0.00177*** (0.00058)
Est_Medio	-0.00372*** (0.000794)
Est_Medio.Alto	-0.00484*** (0.000791)
Est_Alto	-0.00697*** (0.00131)

Ecuación 2: Estimación probabilidad de adquirir deuda hipotecaria o tarjeta de crédito.

Variable	Efectos Marginales
Ingreso_Hogar	2.28e-07 (4.24e-07)
Riqueza_Hogar	5.52e-08*** 9.6e-09
Numero_miembros_Hogar	-0.00027 (0.00023)
Educacion_Media	0.001183 (0.00095)
Educacion_Superior	0.00277*** (0.00101)
Educacion_Postgrado	0.00337 (0.00239)

N 4162

\*, \*\*, \*\*\* significancia al 0.1, 0.05 y 0.01 respectivamente

Errores estándar robustos entre paréntesis



Los resultados muestran que el sexo del hogar tiene un efecto significativo y positivo en el sobre-endeudamiento. De esta forma, se estima que, si el jefe de hogar es de sexo masculino, su probabilidad de sobre-endeudarse es 0.11 %, mayor al jefe de hogar de sexo femenino, manteniendo constante las demás variables.

Se observa en términos generales que a medida que se desplaza de un estrato social bajo a uno más alto, la probabilidad de sobre-endeudarse disminuye. Todos los estratos socioeconómicos resultan ser significativos; y los efectos marginales indican que, el estrato medio bajo, medio, medio alto, y alto tienen una probabilidad de 0.17 %, 0.37 %, 0.48 % y 0.69 % menor respectivamente de sobre-endeudarse que el estrato socioeconómico bajo.

Los dos instrumentos de deuda resultaron con un efecto muy significativo y positivo en la probabilidad de sobre-endeudamiento. De esta forma se estima, que si el hogar posee deuda hipotecaria la probabilidad de sobre-endeudarse es 2.22 % mayor a que si no posee este tipo de deuda. Mientras que el poseer tarjeta de crédito, implica una probabilidad 1.98 % mayor de sobre-endeudarse a que, si no posee tarjeta de crédito, manteniendo las demás variables constantes.

En lo referente a la probabilidad de poseer un instrumento de deuda, variables como la riqueza del hogar, y el hecho de que el jefe del hogar posea un nivel de educación superior, tienen un impacto positivo. Los efectos marginales, indican que, por cada dólar adicional que posee el hogar como parte de su patrimonio, la probabilidad de adquirir deuda hipotecaria o tarjeta de crédito se incrementa en 0.0000055 %. En tanto que, si el jefe del hogar posee un nivel de educación superior, la probabilidad de que el hogar adquiera cualquiera de estos instrumentos de deuda es 0.27 % mayor al hogar cuyo jefe posee un nivel de instrucción básico, manteniendo las demás variables constantes.

### 5.3 Modelos Sobre-endeudamiento. Logit

#### 5.3.1 Modelo Sobre-endeudamiento general.

A continuación, se presentan los resultados del modelo logit para la estimación de la probabilidad de sobre-endeudamiento en los hogares. Debido a la correlación entre algunas de las variables regresoras, se desarrollaron distintas especificaciones, con el afán de evitar sesgos en las variables y de esta forma obtener los resultados más precisos. En la tabla 6 se presentan los efectos marginales, odds ratio, errores estándar y nivel de significancia de las variables utilizadas en un modelo logit para explicar la probabilidad de sobre-endeudamiento en los hogares

Tabla 6: Estimación probabilidad de Sobre-endeudamiento.

Variable	Efectos Marginales		Odds Ratio	
	Especificación del Modelo		Especificación del Modelo	
	1	2	1	2
Sexo	0.036737** (0.017477)	0.03284* (0.017645)	1.2515** (0.13385)	1.2144* (0.12696)
Edad	-0.002072*** (0.000577)	-0.002536*** (0.000596)	0.9874*** (0.00348)	0.9851*** (0.00349)
Empleo	-0.016298 (0.027537)	0.119073*** (0.032977)	0.9052 (0.1522)	2.0227*** (0.39955)
Educación	0.001976 (0.001625)	-0.000984 (0.001636)	10.121 (0.010)	0.9941 (0.00962)
Numero miembros hogar	-0.004208 (0.003851)	-0.009628** (0.003946)	0.9746 (0.02297)	0.9446** (0.022)
Edad*Deuda	4.57e-09 (4.54e-09)	6.9e-09 (4.92e-09)	1 (2.77e-08)	1 (2.91e-08)
Log Ingreso	-0.204162*** (0.012488)		0.2873*** (0.02498)	
Log Riqueza	0.033049*** (0.00515)	0.026145*** (0.00523)	1.2236*** (0.03879)	1.1672*** (0.03636)
Log Deuda	0.047538*** (0.005012)	0.042756*** (0.004835)	1.3369*** (0.04435)	1.2878*** (0.03924)
Ingreso*Empleo		-0.0001179*** (0.0000131)		0.9993*** (0.00008)

N 4162

\*, \*\*, \*\*\* significancia al 0.1, 0.05 y 0.01 respectivamente

Errores estándar robustos entre paréntesis

El modelo logit para el cálculo de los determinantes del sobre-endeudamiento muestra los siguientes resultados: El hecho de que el jefe del hogar sea de sexo masculino, manteniendo las demás variables constantes, representa una probabilidad de 3.67% mayor de estar sobre-endeudado que el hogar con jefe de sexo femenino. Su odds ratio indican que, si el sexo del jefe del hogar es masculino, los odds de encontrarse sobre-endeudado aumentan 1.25 veces más que los odds si el sexo del jefe del hogar es femenino.

La edad tiene un impacto negativo en la probabilidad de estar sobre-endeudado; en donde, se estima que, ante un año adicional de vida del jefe del hogar, ceteris paribus, la probabilidad de estar sobre-



endeudado se reduce en 0.23 %. Como se explicó en el apartado teórico, cuando el odd ratio es menor a 1, resulta más conveniente calcular la inversa y con esto obtener una expresión que refleje la fortaleza de la relación entre la variable independiente y dependiente. Así, si disminuye la edad del jefe del hogar en un año, los odds de sobre-endeudarse son 1.02 ( $1/0.98$ ) veces más grandes que los odds de una persona con mayor edad.

El empleo solo resulta ser significativo en la segunda especificación del modelo. Se estima que en caso de que el jefe del hogar se encuentre empleado, manteniendo las demás variables constantes, la probabilidad de sobre-endeudamiento es mayor en un 11.9 % que el hogar cuyo jefe se encuentra desempleado. Mediante los odds ratio se observa que, la relación entre empleo y sobre-endeudamiento es fuerte y significativa. De tal forma que, si el jefe del hogar cuenta con empleo, la probabilidad es 2.02 veces mayor a la probabilidad de sobre-endeudarse en el caso que el jefe de hogar no posee empleo.

El número de miembros del hogar presenta una relación negativa con el sobre-endeudamiento. Se estima que por cada miembro adicional que posee el hogar, la probabilidad de sobre-endeudamiento se reduce en un 0.96 %. En términos de odds ratio, se tiene que si se incrementa un miembro en el hogar, los odds de sobre-endeudarse disminuyen en 0.94 veces más que los odds de si no existe esa persona adicional. O lo que es lo mismo, si disminuye un miembro del hogar, los odds de sobre-endeudarse aumentan 1.06 veces más que si no disminuye un miembro residente del hogar.

Dentro de las variables de tipo financiero, se observa lo siguiente: El ingreso posee un efecto negativo y muy significativo en el sobre-endeudamiento. Más concretamente, el modelo predice que ante un incremento en un 1% en el ingreso del hogar, ceteris paribus, la probabilidad de que el hogar se sobre-endeude disminuye en un 20.41 %. La riqueza del hogar presenta un efecto positivo en el sobre-endeudamiento, se estima que ante un incremento en un 1% en la riqueza del hogar, la probabilidad se incrementa en un 2.95 %. Otra variable financiera que incrementa la probabilidad de sobre-endeudamiento, es el nivel de deuda pendiente por pagar; en donde, se estima que ante un incremento en el 1 % de dicha deuda, la probabilidad aumenta en un 4.51 %.

En términos de los odds ratio se tiene que:

La disminución del ingreso del hogar en un 1%, incrementa la probabilidad de sobre-endeudarse en 3.57 veces más que si no existe esa disminución % del ingreso. La variable riqueza del hogar y la deuda, presentan una relación fuerte y positiva con el sobre-endeudamiento. De tal forma que, si se incrementa la riqueza en un 1%, ceteris paribus, los odds de sobre-endeudarse aumentan en 1.19 más que los odds de si no existe tal incremento por centual. Resultado similar para la deuda pendiente por pagar, en donde ante un incremento de esta variable en un 1%, los odds de sobre-endeudarse aumentan en 1.3 veces más que los odds de si no existe el incremento.

La variable interactiva Edad\*Deuda no presenta un efecto estadísticamente significativo en el sobre-endeudamiento. La otra variable interactiva Ingreso\*Empleo presenta un efecto muy significativo y negativo en la probabilidad de sobre-endeudamiento, en donde la probabilidad de sobre-endeudamiento en un hogar cuyo jefe se encuentra empleado disminuye en 0.011 % a medida que el ingreso del hogar se incrementa, manteniendo las demás variables constantes. A través de sus odds ratio, se observa que la relación de esta variable con la variable dependiente es débil; pues ante una disminución en una unidad del nivel de ingresos proveniente de la actividad laboral, la probabilidad de sobre-endeudamiento es 1.001 veces mayor que si no se da esta disminución.

### 5.3.2 Modelo Sobre-endeudamiento Cartera de Consumo.

Al igual que en el caso del modelo general de sobre-endeudamiento, en la obtención de las variables que determinan la probabilidad en la cartera de consumo, fue necesario la aplicación de 2 especificaciones al modelo debido a la alta correlación que presentaron variables como el ingreso y la variable interactiva Ingreso\*Empleo. En la tabla 7 se presentan los efectos marginales, odds ratio, errores estándar y nivel de significancia de las variables utilizadas en un modelo logit para explicar la probabilidad de sobre-endeudamiento en los hogares poseedores de deuda de consumo.

Tabla 7: Estimación probabilidad de Sobre-endeudamiento.  
Cartera de Consumo

Variable	Efectos Marginales Especificación del Modelo		Odds Ratio Especificación del Modelo	
	1	2	1	2
Sexo	0.03388** (0.01686)	0.028364* (0.017177)	1.2651** (0.14831)	1.2064* (0.15455)
Edad	-0.00098* (0.00055)	-0.001418** (0.000576)	0.9931* (0.0038)	0.9906** (0.00378)
Empleo	-0.000145 (0.026827)	0.189615*** (0.03367)	0.9989 (0.18601)	3.5073*** (0.8073)
Educación	0.001929 (0.00159)	-0.000622 (0.001625)	1.0134 (0.01121)	0.9958 (0.01071)
Numero miembros hogar	-0.00308 (0.003717)	-0.008959** (0.003845)	0.9788 (0.0252)	0.9424** (0.02399)
Edad*Deuda	1.02e-08 (6.92e-09)	1.39e-08* (7.89e-09)	1 (4.79e-08)	1* (5.22e-08)
Log Ingreso	-0.23962*** (0.011719)		0.1895*** (0.0186)	
Log Riqueza	0.027784*** (0.00493)	0.02245*** (0.005011)	1.2126*** (0.04167)	1.1601*** (0.0387)
Log Deuda	0.04726*** (0.005115)	0.04185*** (0.004909)	1.3882*** (0.0539)	1.3191*** (0.04596)
Ingreso*Empleo		-0.000181*** (0.000016)		0.9988*** (0.00011)

N 3808

\*, \*\*, \*\*\* significancia al 0.1, 0.05 y 0.01 respectivamente

Errores estándar robustos entre paréntesis

Según los resultados obtenidos, se estima que, si el jefe del hogar es de sexo masculino, ceteris paribus, la probabilidad de encontrarse sobre-endeudado por deuda de consumo, es 3.38 % mayor a si el jefe del hogar es de sexo femenino. Los odds ratio de la variable sexo indican que, si el sexo del jefe del hogar es masculino, la probabilidad de que el hogar se sobre-endeude es 1.26 veces mayor al hogar dirigido por una persona de sexo femenino.

Tanto la variable edad como su interacción con el nivel de deuda, resultan tener un impacto significativo en el sobre-endeudamiento por bienes de consumo. Los efectos marginales indican que, por cada año adicional de vida del jefe del hogar, ceteris paribus, la probabilidad disminuye en un 0.14

%. Los odds ratio determinan una muy leve relación entre esta variable y la variable sobre-endeudado, pues si disminuye la edad del jefe del hogar en un año, la probabilidad de sobre-endeudamiento es solo 1.009 veces mayor que la probabilidad de una persona con mayor edad. En tanto que el efecto combinado de la edad con el nivel de deuda, presente un impacto positivo, en el sobre-endeudamiento por bienes de consumo. De esta forma, a mayor edad del jefe del hogar y nivel de deuda contraída por el hogar, la probabilidad se incrementa muy levemente en un 0.0000013 %. Los odds ratio de esta variable indican que la relación existente con la variable dependiente es prácticamente nula.

El hecho de que el jefe del hogar posea empleo implica que la probabilidad de sobre-endeudamiento en la cartera de consumo es 18.96 %, manteniendo constante las demás variables, mayor a un jefe de hogar que no posee empleo. La relación entre empleo y sobre-endeudamiento en la cartera de consumo es inclusive más fuerte que la relación obtenida en el modelo general de sobre-endeudamiento. Es así que, para el jefe del hogar con empleo, los odds de sobre-endeudarse aumentan 3.5 veces más que si no posee empleo.

El número de miembros del hogar, es una variable que contribuye a disminuir este tipo de sobre-endeudamiento. Los efectos marginales indican que por cada persona adicional que reside en el hogar, la probabilidad de sobre-endeudamiento del hogar disminuye en un 0.89 %. En términos de odds ratio se tiene: que en caso de que disminuya un miembro del hogar, los odds de sobre-endeudarse aumentan 1.06 veces más que los odds de si no disminuye un miembro residente del hogar.

El ingreso resulta ser una variable muy significativa a la hora de reducir el sobre-endeudamiento tanto en un incremento por centual como en valores absolutos provenientes de la actividad laboral. Se estima que, ante un incremento en un 1 % del ingreso en el hogar, manteniendo constante las demás variables, la probabilidad de sobre-endeudamiento en la cartera de consumo disminuye en un 23.96 %. En tanto que, si el jefe del hogar se encuentra empleado, la probabilidad disminuye a medida que se incrementa el ingreso en un 0.018 %.

Mediante los odds ratio se observa que en esta cartera crediticia existe una muy alta relación entre la variable dependiente sobre-endeudamiento y la variable independiente logaritmo natural del ingreso del hogar, siendo dicha relación la más fuerte entre todas las combinaciones de la variable dependiente con cada variable independiente. Es así que ante una disminución del ingreso del hogar en un 1%, la probabilidad de sobre-endeudamiento aumenta 5.29 veces más que si no existe tal disminución en el ingreso. En el caso de la variable Ingreso\*Empleo, sus odds ratios indican que, ante una disminución en una unidad del nivel de ingresos proveniente de la actividad laboral, los odds de sobre-endeudamiento aumentan 1.002 veces más que si no se diera una disminución en tal ingreso.

La riqueza del hogar presenta un impacto muy significativo y positivo en el sobre-endeudamiento por consumo. Sus efectos marginales indican que ante un incremento en un 1% de la riqueza del hogar, la probabilidad aumenta en un 2.5 %, ceteris paribus. Mediante los odds ratio se observa que, si se incrementa la riqueza en un 1%, la probabilidad de sobre-endeudarse es 1.18 veces mayor que si no existe tal incremento por centual.

En cuanto al saldo pendiente por pagar en la cartera de consumo, esta resulta tener un impacto positivo en la generación de elevados niveles de endeudamiento. Siendo así, se estima que ante un incremento en un 1% en el saldo pendiente por pagar, manteniendo las demás variables constantes, la probabilidad se incrementa en un 4.45 %. En términos de los odds ratio: si se incrementa la deuda pendiente por pagar en un 1%, los odds de sobre-endeudarse aumentan en 1.35 más que los odds de si no existe dicho incremento.

En el estudio de los determinantes del sobre-endeudamiento de los hogares en la cartera de consumo, los años de estudio del jefe del hogar no resultan ser significativos a la hora de explicar el fenómeno de estudio para ninguna de las dos especificaciones empleadas en este caso.

### 5.3.3 Modelo Sobre-endeudamiento Cartera Hipotecaria.

Debido a que algunas variables explicativas resultaron tener un alto nivel de correlación, se procedió a realizar 4 especificaciones del modelo, con el afán de obtener una estimación óptima de los resultados.

Tabla 8: Estimación probabilidad de Sobre-endeudamiento. Cartera Hipotecaria

#### Efectos Marginales

Especificación del Modelo				
Variable	1	2	3	4
Sexo	-0.090627 (0.059344)	-0.100222 (0.60515)	-0.094046 (0.0634802)	-0.088783 (0.062446)
Edad	0.0007638 (0.0022097)	0.0003515 (0.002213)	-0.0017205 (0.0024142)	-0.0000573 (0.0023487)
Empleo	-0.1754601* (0.099139)	0.0141631 (0.1171702)	0.0873035 (0.121154)	-0.179844* (0.103203)
Educación	0.001322 (0.006037)	-0.0022295 (0.0060007)	-0.0018304 (0.0064636)	0.0070688 (0.006186)
Numero miembros hogar	-0.029807** (0.013634)	-0.035458** (0.013912)	-0.040609*** (0.0137865)	-0.043056*** (0.013982)
Edad*Deuda			6.62e-09 (5.32e-09)	8.99e-09* (4.92e-09)
Log Ingreso	-0.259766*** (0.036762)			-0.2073007*** (0.0396036)
Log Riqueza			0.089645*** (0.0282032)	
Log Deuda	0.076906*** (0.013503)	0.071115*** (0.013554)	-	
Ingreso*Empleo		-0.0001409*** (0.0000317)	-0.0001618*** (0.0000342)	

N 354

\*, \*\*, \*\*\* significancia al 0.1, 0.05 y 0.01 respectivamente

Errores estándar robustos entre paréntesis

Dentro de la cartera hipotecaria, el empleo es una variable que provoca que el sobre-endeudamiento en esta cartera sea menor. Se observa que, si el jefe del hogar se encuentra empleado, la probabilidad de sobre-endeudamiento es menor en un 17.76 % que el hogar cuyo jefe no posee empleo, manteniendo las demás variables constantes.

El número de miembros del hogar es una variable que resulta muy significativa para todas las distintas especificaciones del modelo. Así, se estima que, por cada persona adicional del hogar la probabilidad disminuye en un 4.18 %.

La variable interactiva Edad\*Deuda muestra que, la probabilidad se incrementa cuanto mayor sea la edad del jefe del hogar y nivel de deuda pendiente por pagar.

El ingreso resulta ser una variable muy significativa a la hora de reducir el sobre-endeudamiento en la cartera hipotecaria. Sus efectos marginales indican que, ante un incremento en un 1% del ingreso del hogar, la probabilidad disminuye en un 23.35 %. El ingreso proveniente de la actividad laboral también disminuye este tipo de sobre-endeudamiento, en donde la probabilidad en un hogar cuyo jefe se encuentra empleado disminuye a medida que se incrementa el ingreso en un 0.015 %, ceteris paribus.

La riqueza del hogar y la deuda pendiente por pagar son variables que incrementan la probabilidad de sobre-endeudarse en bienes hipotecarios. Se estima que por un incremento en un 1% de la riqueza del hogar, la probabilidad se incrementa en un 8.96 %. Mientras que, si el nivel de deuda pendiente por pagar en bienes hipotecarios aumenta en un 1%, la probabilidad de sobre-endeudamiento se incrementa en un 7.4 %.

Tabla 9: Odds Ratio. Modelo Sobre-endeudamiento Cartera Hipotecaria.  
Especificación del Modelo

Variable	1	2	3	4
Sexo	0.6174 (0.1979)	0.5986 (0.1885)	0.627 (0.1994)	0.6482 (0.1993)
Edad	1.004 (0.0022097)	1.001 (0.0113)	0.9914 (0.0119)	0.9997 (0.0114)
Empleo	0.3931* (0.2117)	1.075 (0.6451)	15.422 (0.9312)	0.4156* (0.2132)
Educación	1.007 (0.0323)	0.9886 (0.0303)	0.9909 (0.03179)	1.035 (0.0315)
Numero miembros hogar	0.8533** (0.0625)	0.83401** (0.0601)	0.8174*** (0.05676)	0.8104*** (0.0568)
Edad*Deuda			1 (2.67e-08)	1* (2.43e-08)
Log Ingreso	0.25107*** (0.0608)			0.3635*** (0.0799)
Log Riqueza			1.56*** (0.2329)	
Log Deuda	1.5055*** (0.1247)	1.439*** (0.1146)		
Ingreso*Empleo		0.9992*** (0.00018)	0.9991*** (0.00019)	

N 354

\*, \*\*, \*\*\* significancia al 0.1, 0.05 y 0.01 respectivamente

Errores estándar robustos entre paréntesis

Los odds ratio indican que, para un hogar cuyo jefe no se encuentra empleado es 2.47 veces más probable que se sobre-endeude por bienes hipotecarios que la probabilidad de sobre-endeudamiento de si un jefe de hogar esta empleado.

Aquí, al igual que en los anteriores dos modelos, el número de miembros del hogar presenta una relación negativa con el sobre-endeudamiento. Por lo que, si disminuye un miembro del hogar, los odds de sobre-endeudarse aumentan 1.2 veces más que si no disminuye un miembro residente del hogar, manteniendo constante las demás variables.

La disminución del ingreso del hogar en un 1%, incrementa los odds de sobre-endeudarse en 3.25 veces más que los odd de si no se da esta disminución en el ingreso. En cuanto a la riqueza del hogar, se estima que, ante un incremento de la riqueza en un 1%, la probabilidad de sobre-endeudamiento en bienes hipotecarios es 1.56 veces mayor a que si no existiera el incremento de 1%. Los odds ratio de la deuda pendiente por pagar indican una relación positiva con el sobre-endeudamiento; así se tiene que ante un incremento de la deuda pendiente por pagar en un 1%, los odds de sobre-endeudarse aumentan 1.47 más que los odds en caso de no existir este incremento por centual.

En lo referente a las variables interactivas, se observa que la variable Edad\*Deuda no presente una relación con la variable dependiente sobre-endeudamiento por bienes hipotecarios. En tanto que la variable Ingreso\*Empleo, aunque débil, presenta una asociación negativa con el sobre-endeudamiento. Los odds ratios indican que, ante una disminución en una unidad del nivel de ingresos proveniente de la actividad laboral, se es 1.001 veces más probable sobre-endeudarse.

## 6. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

### 6.1 Conclusiones

En la presente investigación se analizó los determinantes del sobre-endeudamiento en los hogares ecuatorianos mediante el uso de modelos probit y logit.

En un primer paso se empleó un modelo probit que estimó las variables que inciden a que un hogar se endeude. Encontrándose que, el hogar tiene una mayor probabilidad a endeudarse si el jefe del hogar es de sexo masculino, cuenta con empleo, pertenece al grupo de edad entre 18-29 años, cuenta con un nivel de educación superior al básico, existe un mayor número de miembros del hogar, y el estrato socioeconómico al que pertenece el hogar es superior al bajo.

Las variables que incrementan la probabilidad de adquirir un instrumento de deuda son: La riqueza del hogar, y el hecho de que el jefe del hogar cuente con un nivel de educación superior. El efecto de la variable riqueza resultó ser muy pequeño, aunque muy significativo.

En lo que respecta a los modelos de sobre-endeudamiento, se encontró los siguiente dentro de lo más destacado:

Los dos instrumentos de deuda (tarjeta de crédito y deuda hipotecaria) resultaron ser muy significativos a la hora de explicar el sobre-endeudamiento. Teniendo la deuda hipotecaria un impacto levemente superior a la posesión de tarjeta de crédito en cuanto a la generación de sobre-endeudamiento.

Otras dos variables de orden financiero que resultaron influir positivamente en la probabilidad de sobre-endeudamiento, fueron la riqueza del hogar y la deuda pendiente por pagar. Mediante los modelos implementados se pudo comprobar lo evidente, acerca de que un mayor nivel de deuda por pagar conlleva una mayor vulnerabilidad a caer en una situación de sobre-endeudamiento. Los odds ratios demostraron que existe una relación clara entre ambas variables y la variable dependiente.

El hecho de que el sexo del jefe del hogar sea masculino, representa una mayor probabilidad de sobre-endeudarse que el sexo femenino, resultado que se evidencio en prácticamente todos los modelos implementados.

En la búsqueda acerca de que estrato socioeconómico es el más propenso a sobre-endeudarse, los resultados obtenidos en la presente investigación permitieron observar que este estrato es el bajo. Conforme se desliza de un estrato bajo a uno alto, la probabilidad de sobre-endeudamiento es menor.

El efecto de las distintas variables sociodemográficas en la cartera de consumo e hipotecaria resultó ser de cierta forma similar, a excepción del empleo. Contrario a lo que se esperaría, en la cartera de consumo y en el modelo general de sobre-endeudamiento, el empleo incrementa la probabilidad de sobre-endeudamiento. Mientras que en la cartera hipotecaria el hecho de que el jefe del hogar tenga empleo, disminuye la probabilidad.

El ingreso tanto en su valor en logaritmo como su interacción con el empleo resultó ser muy significativo para todos los modelos implementados, en cuanto a que un mayor nivel de este, disminuye significativamente la probabilidad a sobre-endeudarse. Otra variable que resultó altamente significativa a la hora de reducir esta probabilidad fue el número de miembros del hogar.

Aunque no se comprobó el cumplimiento del ciclo de vida en el Ecuador, los resultados indican que los jefes de hogar pertenecientes al grupo joven tienden a endeudarse más que los jefes de hogar pertenecientes al grupo adulto y adulto mayor.

A través de los odds ratio se pudo observar que las variables interactivas Edad\*Deuda e Ingreso\*Empleo resultaron tener una relación muy débil con la variable dependiente sobre-endeudado. En el caso concreto de la primera variable, esta relación resultó ser prácticamente nula.

La gran mayoría de resultados encontrados en la presente investigación son similares a los obtenidos por la literatura económica descrita anteriormente, encontrándose dos variables que de cierta forma contrastan con aquellos resultados. La primera es que el sexo del jefe del hogar es un determinante muy significativo en el sobre-endeudamiento; y la segunda es el empleo (a excepción de la cartera hipotecaria).

El hecho de que el hombre tenga una mayor propensión a sobre-endeudarse que la mujer, quizá se deba a factores culturales y sociales, o al hecho de que el hombre posee una menor aversión al riesgo que la mujer.

En cuanto al empleo, es posible que dentro de la sociedad ecuatoriana, el hecho de que un individuo posea empleo, conlleva a que sobre estime su capacidad de pago presente y futura, y por ende tome elevados niveles de endeudamiento. Al respecto el economista Freddy Cordero<sup>15</sup> comenta lo siguiente:

*Las familias ecuatorianas están gastando más de lo que ganan y el medio de financiación de este déficit es a través del crédito, muchas de estas personas no saben diferenciar entre necesidades y deseos y su gran inconveniente es el estilo de vida que llevan, viven una realidad que no les corresponde fundamentada por aparentar un cierto nivel de riqueza que no lo poseen. Hoy en día una gran cantidad de familias en el Ecuador se encuentran en sobreendeudamiento, adquiriendo cada vez más tarjetas de crédito sin un correcto manejo de ellas en muchos de los casos, en donde la mayoría de estas tarjetas se destinan a bienes de consumo; y al no haber una cultura de ahorro, en momentos de emergencia, nuevamente se cae en deudas.*

---

<sup>15</sup> Entrevista concedida al diario el Mercurio de Cuenca, el 14 de julio de 2015.



Aclarando que este hecho es más común que se presente en la cartera de consumo, ya que como muestran los resultados obtenidos, el no poseer empleo incrementaría notoriamente la probabilidad de sobre-endeudamiento en la cartera hipotecaria debido a los grandes desembolsos de dinero que se requieren para cubrir tanto el monto de capital como interés; y que, en caso de una pérdida de empleo, se acumularían montos extras por pagar en la forma de interés y multas.

## 6.2 Limitaciones

Se habló en la sección 3 que todos los indicadores de sobre-endeudamiento presenta ciertas limitaciones. En el caso de la ratio deuda/ingreso mensual, los límites que impone son ciertamente arbitrarios; pues tal como se menciona en (Du Caju, 2016) un incremento similar en este ratio podría tener consecuencias diferentes en los pagos de la deuda para hogares con ingresos bajos o altos. Lo cual podría conllevar a una sobre-estimación de los límites de la deuda.

Como se mencionó en el apartado teórico, el sobre-endeudamiento es una situación estructural que no se puede contrarrestar en el corto plazo y por lo tanto cuenta con una dimensión temporal considerable, por lo que una óptima estimación de sus determinantes requerirá una fuente de datos a través del tiempo sobre las distintas variables de los hogares.

Para la presente investigación se tomó como efecto causal el tomar un instrumento de deuda (sea tarjeta de crédito o deuda hipotecaria) y con esto la posibilidad de hacer un uso excesivo de ellos que los podría llevar a un estado de sobre-endeudamiento. Sin embargo, es posible que exista endogeneidad en el hecho de estar sobre-endeudado y tomar un instrumento de deuda, pues un hogar podría primero sobre-endeudarse y posteriormente tomar un instrumento de deuda, por lo que la relación de causalidad podría no estar clara.

Debido a que en la investigación que sirvió de guía para el desarrollo del modelo probit bivariado (Salgado-Chovar, 2010) no se detalla claramente por qué ciertas variables son destinadas a explicar el sobre-endeudamiento y por qué otras la posesión de un instrumento de deuda, en esta investigación se procedió a utilizar de una manera similar cada variable en cada ecuación de acuerdo a lo empleado por los autores antes citados.

En la medida que se cuenten con encuestas que permitan obtener datos más precisos acerca de las condiciones de endeudamiento, posesión de distintos instrumentos de deuda, pagos mensuales de los compromisos financieros, información referente a los atrasos en los compromisos financieros, ingresos y demás variables del hogar, será posible construir mejores estimadores acerca de las variables que influyen en el sobre-endeudamiento del hogar. Como ya se ha dicho anteriormente, debido a la falta de información acerca de ciertas variables financieras, se procedió a estimarlas a partir de la información disponible. A más de que una encuesta que cuente con una mayor información acerca de las condiciones de endeudamiento de los hogares, permitiría construir un conjunto de indicadores que capturen las diferentes dimensiones del sobre-endeudamiento y con esto obtener una medida más precisa de los determinantes de esta problemática.





## Bibliografía

- Alazne Mujica, G. J. (2009). *Un estudio sobre el endeudamiento del consumidor: el caso de los hogares vascos*. Bilbao.
- Anderloni Luisa, E. B. (2012). *Household financial vulnerability: an empirical analysis*. Milan.
- Bloxham, K. (2009). *Household Indebtedness*. Medbourne.
- Cardenas, J. (2015). *Odd Ratio: que es y como se intepreta*.
- Consulting, C. (2013). *The Over-Indebtedness od European Households*. Berlin.
- Costa, P. J. (2014). *The determinants of Uruguayan households' indebtedness*. Montevideo.
- D'Alessio-lezzi. (2013). *Household Over-Indebtedness*. Roma.
- Damodar Gujarati, D. P. (2010). *Econometria*.
- Dickerson, A. M. (2008). *Consumer Over-Indebtedness: a U.S. perspective*. Austin.
- Donate, V. C. (2008). *Modelos con variable dependiente cualitativa*. Tenerife.
- Du Caju, R. a. (2016). *Unemployment risk and over-indebtedness*.
- Fatoki, O. (2015). *The Causes and Consequences of Household Over-Indebtedness in South Africa*. Limpopo.
- Gaetano, F. (2014). *Main results of the study on households' over-indebtedness*. Bruselas.
- Gathergood, J. (2012). *Self-control, Financial Literacy and Consumer Over-Indebtedness*. Nottingham.
- Gathergood-Disney-Bridges. (2009). *House Price Shoks anh Household Indebtedness in the United Kindom*.
- Granada, U. d. (s.f.). *Modelos de eleccion discreta*. Granada.
- Guitierrez-Serrano-Cuesta. (2016). *A multivariate study of over-indebtedness' causes and consequences*. Zaragoza.
- Gutierrez, C. L. (2011). *Un analisis del endeudamiento de los hogares*. Bogota.
- Kilborn, J. (2005). *Behavioral Economics, Overindebtedness & Comparative Consumer Bankruptcy*.
- Lopez, A. M. (2011). *Estudio del AIC y BIC en la seleccion de modelos de vida con datos censurados*. Guanajuato.
- Mark Bryan, M. T. (2010). *Over-Indebtedness in Great Britain: an analysis using the wealth and assets survey and household annual debtors survey*. Colchester.
- Padilla, D. (2015). *Determiantes de las condiciones de endeudamiento de los hogares colombianos*. Bogota.
- Rio, A. d. (2002). *El Endeudamiento de los hogares españoles*. Madrid.
- Rodriguez, V. C. (2008). *Modelos con variable dependiente cualitativa*. San Cristobal de la Laguna.



- Salgado-Chovar. (2010). *¿Cuanto influyen las tarjetas de credito y el credito hipotecario en el sobre endeudamiento de los hogares chilenos?* Concepcion.
- Schicks, J. (2013). *Over-Indebtedness in Microfinance-An Empirical Analysis of Related Factors on the Borrower Level*. Bruxelles.
- Shicks, J. (2010). *Microfinance Over-Indebtedness: Understanding its drivers and challenging the common myths*. Brussels.
- Sierminska, E. (2014). *Indebtedness of households and the cost of debt by household type and income group*. Bruselas.
- Stavins, J. (2000). *Credit Card Borrowing, Delinquency and Personal Bankruptcy*.
- Trivedi., C. C. (2009). *Microeconometric Usisng Stata*. Texas.
- Urcuango. (2014). *Determinantes del endeudamiento y sobre endeudamiento en los hogares ecuatorianos a partir de la encuesta de condiciones de vida quinta ronda 2005-2006*. Quito.
- Viroth, M. (2014). *Factores que influyen en el endeudamiento por tarjetas de credito en casas comerciales y default*. Santiago.
- Watson, J. H. (2012). *Introduccion a la Econometria*. Madrid.

## Anexos

### Anexo A. Estadísticos Descriptivos por Estrato Socioeconómico.

En esta sección se presentan los estadísticos descriptivos de los diferentes estratos socioeconómicos<sup>16</sup>. Se observa que, dentro del modelo de endeudamiento, cada estrato socioeconómico presenta una baja variación en los ingresos, a excepción del estrato alto en donde el coeficiente de variación es de 0,64.

Tabla A.1: Estadísticos descriptivos. Estrato Socioeconómico Bajo. Modelo endeudamiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Coeficiente Variación
Ingreso Estrato Bajo	4305	318	462	390,92	42,19	0,1

Fuente: SPSS Statistics 20

Elaboración: Autor

Tabla A.2: Estadísticos descriptivos. Estrato Socioeconómico Medio-Bajo. Modelo endeudamiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Coeficiente Variación
Estrato Medio Bajo	4250	463	641	547,22	51,57	0,09

Fuente: SPSS Statistics 20

Elaboración: Autor

Tabla A.3: Estadísticos descriptivos. Estrato Socioeconómico Medio. Modelo endeudamiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Coeficiente Variación
Estrato Medio	4274	642	911	766,48	77,72	0.1

Fuente: SPSS Statistics 20

Elaboración: Autor

Tabla A.4: Estadísticos descriptivos. Estrato Socioeconómico Medio-Alto. Modelo endeudamiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Coeficiente Variación
Estrato Medio Alto	4278	912	1440	1136,29	149,13	0.13

Fuente: SPSS Statistics 20

<sup>16</sup> No fue posible comparar los ingresos corrientes mensuales obtenidos en la presente investigación con aquellos obtenidos por el INEC en sus proyectos ENIGHUR 2011-2012 y ECV 2013-2014. En el primer proyecto, la metodología y los objetivos propios difieren considerablemente de la ECV 2013-2014. En cuanto al segundo proyecto, de lo que se pudo constatar en la base de datos de la ecv, no existe una base trabajada acerca de los ingresos corrientes mensuales de los hogares.

Elaboración: Autor

Tabla A.5: Estadísticos descriptivos. Estrato Socioeconómico Alto. Modelo endeudamiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Coefficiente Variación
Estrato Alto	4267	1441	34420	2584,17	1676,27	0,64

Fuente: SPSS Statistics 20

Elaboración: Autor

En lo que respecta al modelo de sobre-endeudamiento, igualmente se observa una baja variación en los ingresos en cada estrato socioeconómico, en donde además la variabilidad en el estrato alto es considerablemente menor al grupo anterior (coeficiente de variación de 0,37).

44

Tabla B.1: Estadísticos descriptivos. Estrato Socioeconómico Bajo. Modelo Sobre-endeudamiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Coefficiente Variación
Estrato Bajo	833	318	537	432,59	60,13	0,14

Fuente: SPSS Statistics 20

Elaboración: Autor

Tabla B.2: Estadísticos descriptivos. Estrato Socioeconómico Medio-Bajo. Modelo Sobre-endeudamiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Coefficiente Variación
Estrato Medio Bajo	834	538	792	662,76	73,26	0,11

Fuente: SPSS Statistics 20

Elaboración: Autor

Tabla B.3: Estadísticos descriptivos. Estrato Socioeconómico Medio. Modelo Sobre-endeudamiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Coefficiente Variación
Estrato Medio	832	793	1122	941,68	95,64	0,1

Fuente: SPSS Statistics 20

Elaboración: Autor

Tabla B.4: Estadísticos descriptivos. Estrato Socioeconómico Medio-Alto. Modelo Sobre-endeudamiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Coefficiente Variación
Estrato Medio Alto	831	1123	1730	1389,24	173,56	0,12

Fuente: SPSS Statistics 20

Elaboración: Autor

Fuente: SPSS Statistics 20

Elaboración: Autor



Tabla B.5: Estadísticos descriptivos. Estrato Socioeconómico Alto. Modelo Sobre-endeudamiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Coficiente Variación
Estrato Alto	832	1731	7757	2756,71	1027,95	0,37

## Anexo B. Carteras de Crédito e Instrumentos de Deuda

En esta sección se presenta los conceptos que sirvieron para la división de la cartera crediticia correspondiente al hogar en las carteras de consumo e hipoteca. A la vez que, en base a estos conceptos, se construyeron los instrumentos deuda, tarjeta de crédito y deuda hipotecaria.

Cuadro B.1: Crédito de Dinero para el hogar

SECCIÓN 10. GASTOS, OTROS INGRESOS Y EQUIPAMIENTO DEL HOGAR										PARTE C. CRÉDITO	
I. CRÉDITO DE DINERO PARA EL HOGAR											
1. ¿Durante los ÚLTIMOS 12 MESES de NOV-2012 a OCT-2013, usted o algún miembro del hogar obtuvieron préstamos en dinero para gastos en el hogar, tales como: muebles, electrodomésticos, ropa, estudios, vivienda, vehículos, entre otros?											
SI... <input checked="" type="checkbox"/> 1 → ¿Cuántos préstamos? <input type="text" value="4"/> → <b>PREG. 2</b> NO... <input type="checkbox"/> 2 → <b>PASE "C II"</b>											
P R E S T A M O S	¿De qué persona o institución obtuvieron el préstamo?	¿Para qué usaron este préstamo principalmente?	¿Cuál fue el monto que le dieron de préstamo sin incluir intereses?	¿Cómo paga o pagó el préstamo?	¿Qué tasa de intereses cobraron y por qué tiempo?	¿Qué tiempo le dieron para pagar el préstamo?	¿Cuánto dinero pagaron por el préstamo hasta la fecha?	¿Qué dejaron de garantía por el préstamo?	¿Qué documento firmaron o entregaron?		
	- Instituciones Financieras Públicas BNFCM/IESS ..... 1 - Bancos Privados/Instituciones Financieras Privadas ..... 2 - Cooperativas de Ahorro/Asociación de Productores/Comerciantes, etc. .... 3 - Organizaciones no gubernamentales... 4 - Prestamistas ..... 5 - Familiares o Amigos ..... 6 - Otra, cuál? ..... 7	- Compra de vivienda ..... 1 - Construcción de vivienda ..... 2 - Remodelación de vivienda ..... 3 - Enfermedad ..... 4 - Vehículos ..... 5 - Electrodomésticos ..... 6 - Viajes ..... 7 - Muebles ..... 8 - Alimentos ..... 9 - Estudios ..... 10 - Pago de deudas ..... 11 - Otro, cuál? ..... 12	- Cuota fija?.. 1 - Cuota variable?.. 2	- Diario ..... 1 - Semanal ..... 2 - Quincenal ..... 3 - Mensual ..... 4 - Trimestral ..... 5 - Semestral ..... 6 - Anual ..... 7 - No sabe ..... 8 - Ninguno ..... 9	- Días ..... 1 - Semanas ..... 2 - Quincenas ..... 3 - Meses ..... 4 - Trimestres ..... 5 - Semestres ..... 6 - Años ..... 7 - No sabe ..... 8	- Nada ..... 00	- Terrenos ..... 1 - Casas/otras edificaciones... 2 - Vehículos ..... 3 - Bienes muebles ..... 4 - Joyas ..... 5 - Documentos Negociables... 6 - Otro, cuál? ..... 7 - Nada ..... 8	- Pagare ..... 1 - Letra de Cambio ..... 2 - Prenda ..... 3 - Hipoteca ..... 4 - Cheque post-datado... 5 - Boucher ..... 6 - Otro, cuál? ..... 7 - Ninguno ..... 8			
No	COD.	COD.	DÓLARES	COD.	TASA %	TIEMPO	NÚMERO	PLAZO	DÓLARES	COD.	COD.
1											
2											
3											
4											

Tomado de: Manual del Encuestador, Encuesta de Condiciones de Vida 2014

En la Parte CI: Crédito de dinero para el hogar del manual del encuestador para la ECV 2013-2014 pag 261, se describe en detalle cada uno de los documentos firmados por el hogar en sus distintas deudas

**Documentos Negociables:** Son todos aquellos que llevan expresos una obligación determinada cuantificable y liquida, utilizados para actos de comercio, civiles o bancarios, se los puede denominar también títulos valores, títulos de crédito o títulos ejecutivos; tales como el cheque, pagare, letra de cambio, pólizas, certificados de depósito, etc.

**Pagare:** Documento escrito mediante el cual una persona se compromete a pagar a otra persona o a su orden una determinada cantidad de dinero en una fecha acordada previamente. Los pagarés pueden ser al portador o endosables, es decir, que se pueden transmitir a un tercero.

Los pagarés pueden emitirlos individuos particulares, empresas o el Estado; aunque este instrumento de crédito se suele usar entre banqueros y compañías de financiamiento, en las relaciones con sus clientes cuando precisas efectivo para operaciones, generalmente a corto plazo.

**Letra de Cambio:** La letra de cambio, es un documento mercantil que contiene una promesa u obligación de pagar una determinada cantidad de dinero a una convenida fecha de vencimiento. Constituye una orden escrita, mediante el cual una persona llamada librador, manda a pagar a su orden o a la otra persona llamada tomador o beneficiario, una cantidad determinada, en una cierta fecha, a una tercera persona llamada librado.



**Cheque:** Es un título de crédito por medio del cual una persona llamada librador, ordena incondicionalmente a una institución de crédito, que es el librado, el pago de una suma de dinero a favor o a la orden de una tercera persona llamada beneficiario. La emisión del cheque debe librarse necesariamente contra un banco o entidad de crédito que tenga fondos existentes a disposición del librador.

**Prenda:** Es un derecho real constituido sobre un bien mueble enajenable para garantizar el cumplimiento de una obligación y su preferencia en él. Por el contrato de empeño o prenda se entrega una cosa mueble a un acreedor para la seguridad de su crédito. El bien mueble entregado se llama prenda. El acreedor que la tiene se llama acreedor prendario. Es un contrato accesorio, ya que el deudor o un tercero entregan al acreedor una cosa mueble, enajenable, determinada, para garantizar el cumplimiento de una obligación principal, concediéndose un derecho real de persecución, venta y preferencia en el pago, para el caso de incumpliendo, con la obligación de devolver la cosa recibida una vez que se cumpla dicha obligación.

**Hipoteca:** Es un derecho de prenda, constituido sobre inmuebles que no dejan por eso de permanecer en poder del deudor. Es decir, es una garantía real constituida sobre bienes que no se entregan al acreedor y que da derecho a este, en caso de incumplimiento de la obligación garantizada, a ser pagado con el valor de los bienes en el grado de preferencias establecido por la ley. Es un traslado condicionado de propiedad que es otorgado por el prestatario (deudor) al prestamista (acreedor) a fin de garantizar el pago del préstamo.

Es importante señalar que una hipoteca no es una obligación a pagar ya que el deudor es el que otorga la hipoteca y el acreedor es el que la recibe, en caso de que el prestamista no cancele dicha hipoteca, la misma le será arrebatada y pasara a manos del prestatario. Vale destacar que la finalidad de las hipotecas por parte del prestamista es obtener algún activo fijo, mientras que para el prestatario es el tener seguridad de pago por medio de dicha hipoteca, así como el obtener ganancia de la misma por medio de los intereses generados.

**Boucher:** Cuando se ha adquirido préstamos o compras a crédito a través de tarjetas de crédito, en pregunta referencia a garantía (preg. 9), registrar otro cual, y especificar que se trata de tarjeta de crédito, y en documento firmado (preg 10), registrar alternativa 7.

De acuerdo a los conceptos antes descritos, los hogares que registran en la pregunta 10 de la sección 10 (Crédito de dinero para el hogar) con las alternativas prenda o hipoteca, fueron clasificados dentro de la cartera hipotecaria. Mientras que los hogares que registraron las demás alternativas en la misma pregunta, fueron clasificados dentro de la cartera de consumo<sup>17</sup>.

En lo que respecta a los instrumentos de deuda (deuda hipotecaria y tarjeta de crédito) se procedió a asignar a cada hogar su respectivo instrumento en función de la definición antes descrito. En el caso de deuda hipotecaria, un hogar fue designado en poseer este tipo de deuda o instrumento si en la misma pregunta 10 registró como respuesta la opción hipoteca o prenda. En tanto que para el instrumento de deuda tarjeta de crédito, se asignó al caso en el que el hogar registra como respuesta la opción 7 (Boucher) en la pregunta 10.

---

<sup>17</sup> Se contó con el asesoramiento de economistas destacados como Fernando Maldonado (Docente de la Universidad de Cuenca) y Washington Bladimir Proaño (Docente de la Universidad del Azuay y empleado del Banco del Pichincha) quienes siguieron la metodología descrita para la clasificación de los hogares en las distintas carteras crediticias anteriormente descritas.



## Anexo C. Educación

En la página 144 del manual del encuestador para la ECV 2013-2014 podemos encontrar los subsistemas de nivel de educación en sus dos versiones, anterior y actual, en lo referente a la educación inicial, básica y media.

Cuadro C.1: Nivel de Estudios

SUBSISTEMA REGULAR ANTERIOR	EDAD	SUBSISTEMA REGULAR ACTUAL
JARDÍN DE INFANTES	5 AÑOS	1ER. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
PRIMER GRADO	6 AÑOS	2DO. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
SEGUNDO GRADO	7 AÑOS	3ER. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TERCER GRADO	8 AÑOS	4TO. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
CUARTO GRADO	9 AÑOS	5TO. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
QUINTO GRADO	10 AÑOS	6TO. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
SEXTO GRADO	11 AÑOS	7MO. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
PRIMER CURSO	12 AÑOS	8VO. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
SEGUNDO CURSO	13 AÑOS	9NO. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
TERCER CURSO	14 AÑOS	10MO. AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
CUARTO CURSO	15 AÑOS	1ER. AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA O BACHILLERATO
QUINTO CURSO	16 AÑOS	2DO. AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA O BACHILLERATO
SEXTO CURSO	17 AÑOS	3ER. AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA O BACHILLERATO

Tomado de: Manual del encuestador, ECV 2013-2014.

Debido a la alta tasa de analfabetismo en el Ecuador, programas de alfabetización llevados a cabo por el Ministerio de Educación han sido desarrollados con el afán de reducir esta deficiencia entre la población con menos recursos económicos. En la ECV 2013-2014, existen numerosas personas que se encontraban cursando los diferentes módulos de alfabetización, por lo que se los procedió a clasificar según el siguiente cuadro implementado por el INEC, en el módulo de la ECV 2014 página 150.

Cuadro C.2: Programas de Alfabetización y Post Alfabetización

SUBNIVELES DE EDUCACIÓN BÁSICA	GRADOS DE BÁSICA ORDINARIA		MÓDULOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DNEPI
Básica Elemental	2º, grado de básica	→	Alfabetización Módulo 1 Nuestros Derechos
Básica Media	3er y 4to grado de básica	→	Post alfabetización Módulos 2 Nuestro Trabajo
	5to. Y 6to Grado de básica	→	Post alfabetización Módulos 3 Nuestra Salud y Ambiente
	7mo. Grado de básica	→	Post alfabetización Módulos 4 Nuestra Cultura

Tomado de: Manual del encuestador, ECV 2013-2014

Para la formación de las diferentes variables dummies referentes a la educación, se lo realizó en base al siguiente cuadro.

Cuadro 3: Nivel Educativo más alto aprobado

NIVEL EDUCATIVO		
¿Cuál es el nivel de instrucción y año más alto que aprobó (...)?		
<div> <div></div> <div>Ninguno ..... 1</div> <div>51</div> </div> <div> <div>- Alfabetización..... 2</div> <div>- Educación inicial..... 3</div> <div>- Jardín de Infantes..... 4</div> <div>- Educación Básica..... 5</div> <div>- Primaria..... 6</div> <div>- Educación Media o Bachillerato..... 7</div> <div>- Secundaria..... 8</div> <div>- Post Bachillerato/Superior No Universitario... 9</div> <div>- Superior ..... 10</div> <div>- Postgrado ..... 11</div> </div>		
	<b>AÑOS</b>	
	<b>47</b>	<b>48</b>
<b>01</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
<b>02</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
<b>03</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
<b>04</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
<b>05</b>	<b>8</b>	<b>1</b>

Tomado de: Manual del encuestador, ECV 2013-2014

En donde de acuerdo al mismo manual (pág. 150), en los casos en el que la persona se encuentre cursando el primer año de las alternativas 2, 3 o 5; en el registro número de años, se anotara la cifra 0 años aprobados.

En la presente investigación se tomó en cuenta haber aprobado al menos un año de educación en las alternativas anteriormente descritas para ser considerado dentro del grupo de educación básica. De esta forma, las diferentes variables dicótomas fueron formadas como sigue:

- Educación Básica: Alternativas 2, 3, 4, 5, y 6.
- Educación Media: Alternativas 7 y 8. Aclarando el hecho de que en el caso de que la persona haya culminado hasta el primero, segundo o tercer curso en la modalidad secundaria, fueron clasificados dentro del grupo básico, de acuerdo al cuadro xx.
- Educación Superior: Alternativas 9 y 10.
- Educación Postgrado: Alternativa 11.

# Anexo D. Equipamiento del hogar

Cuadro D.1: Equipamiento del hogar

SECCIÓN 10. GASTOS, OTROS INGRESOS Y EQUIPAMIENTO DEL HOGAR										PARTE D. EQUIPAMIENTO														
I. EQUIPAMIENTO Y PROPIEDADES DEL HOGAR																								
Tiene este Hogar: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			¿Cuántos tiene?		¿Cuánto tiempo posee el bien? Encuestador: Si hay más de 1, referirse al más nuevo		¿Cuánto cree que vale? Encuestador: Si hay más de 1, referirse al más nuevo					Tiene este Hogar: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		¿Cuántos tiene?		¿Cuánto tiempo posee el bien? Encuestador: Si hay más de 1, referirse al más nuevo		¿Cuánto cree que vale? Encuestador: Si hay más de 1, referirse al más nuevo						
			MENOS DE UN AÑO=00											MENOS DE UN AÑO=00										
No.	BIEN	CODIGO	NÚMERO DE BIENES		TIEMPO DE TENENCIA EN AÑOS		DOLARES					No.	BIEN	CODIGO	NÚMERO DE BIENES		TIEMPO DE TENENCIA EN AÑOS		DOLARES					
1			2		3		4		1			2			3		4							
EQUIPAMIENTO																								
1	Are acondicionados?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						19	Línea telefónica?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	6	120,00			
2	Satélite?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	3	10,00			20	Máquina de coser?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
3	Estéreo, VHS, VCD, DVD, Su Hogar, Teatro en casa?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						21	Máquinas de ejercicios grandes?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
4	Bicicleta?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						22	Máquina de escribir?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
5	Cámara de video?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						23	Hervidoras?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
6	Cocina con estufa?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	5	300,00			24	Planchar?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	2	15,00			
7	Cocina de inducción?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						25	Radio grabadora?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	12	20,00			
8	Cocineta?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						26	Refrigeradora?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	5	250,00			
9	Computador portátil, notebook, tablet?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	00	1,470,00			27	Secadora de ropa?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
10	Computador de escritorio?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						28	Televisor Blanco y Negro?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
11	Equipo de sonido, Minicomponente?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	9	150,00			29	Televisor Plasma / LCD / LED?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	600,00			
12	Extractor de grasa?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						30	Televisor a color?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	11	200,00			
13	Hornos de toda clase?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						31	Ventilador?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
14	Juego de video, Play Station, Nintendo, Wii, etc?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						32	Wafers (sandwiches)?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
15	Lavadora de ropa?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	400,00			33	Carpeta tipo alfombra del hogar?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	00	22,000,00			
16	Lavadora y secadora de ropa?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						34	Motocicleta?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
17	Lavadora de platos	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						35	Termos (enfriador de agua) impermeable?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
18	Licudadora?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	00	60,00			36	Casaca, abrigos, etc?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	8	65,000,00			
												37	Locales comerciales?	SI NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Tomado de: Manual del Encuestador, Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014.

En el cuadro D.1 se observa la sección de equipamiento del hogar de la ECV 2013-2014, que en el caso de la presenta grafica se presenta con algunos ejemplos.

Para el cálculo de la riqueza del hogar se tomó en cuenta el valor de cada bien reportado por la persona encuestada, y se multiplico para el numero de bienes (en el caso del ejemplo: \$150\*9 equipos de sonido). Finalmente se sumó el valor de todos los bienes pertenecientes al hogar para de esta forma obtener el valor total en dólares estadounidenses de la riqueza del hogar.



## Anexo E. Efectos Marginales.

## Efectos Marginales. Modelo Endeudamiento.

## Cuadro E.1.1: Modelo Endeudamiento. Especificación 1.

```
. margins, dydx (*)
```

```
Average marginal effects      Number of obs      =      21,374
```

```
Model VCE      : Robust
```

```
Expression      : Pr(Endeudado), predict()
```

```
dy/dx w.r.t. : Sexo Empleo Riqueza_Hogar Num_miem_hog Adulto Adulto_Mayor Educ_Media Educ_Superior Educ_Postgrado Est_Medio_Bajo Est_Medio_Est_Medio_Alto Est_Alto
```

	Delta-method					[95% Conf. Interval]
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z		
Sexo	.0148275	.0083078	1.78	0.074	-.0014554	.0311105
Empleo	.0328811	.0127066	2.59	0.010	.0079765	.0577857
Riqueza_Hogar	-5.42e-09	4.01e-08	-0.14	0.892	-8.40e-08	7.31e-08
Num_miem_hog	.0094232	.0017307	5.44	0.000	.006031	.0128154
Adulto	-.0796721	.0095528	-8.34	0.000	-.0983953	-.060949
Adulto_Mayor	-.2132919	.0142235	-15.00	0.000	-.2411693	-.1854144
Educ_Media	.0440028	.0086652	5.08	0.000	.0270193	.0609864
Educ_Superior	.0463894	.0098336	4.72	0.000	.0271159	.065663
Educ_Postgrado	.0225286	.02512	0.90	0.370	-.0267056	.0717628
Est_Medio_Bajo	.0491684	.0104009	4.73	0.000	.028783	.0695538
Est_Medio	.1014524	.010308	9.84	0.000	.0812491	.1216557
Est_Medio_Alto	.130665	.0104429	12.51	0.000	.1101973	.1511328
Est_Alto	.1524412	.0112682	13.53	0.000	.1303559	.1745264

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

## Cuadro E.1.2: Modelo Endeudamiento. Especificación 2

```
. margins, dydx (*)
```

```
Average marginal effects      Number of obs      =      21,374
```

```
Model VCE      : Robust
```

```
Expression      : Pr(Endeudado), predict()
```

```
dy/dx w.r.t. : Sexo Empleo Riqueza_Hogar Num_miem_hog Adulto Adulto_Mayor Educ_Media Educ_Superior Educ_Postgrado Ingreso_Hogar
```

	Delta-method					[95% Conf. Interval]
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z		
Sexo	.0183551	.0083408	2.20	0.028	.0020075	.0347028
Empleo	.0299614	.0127687	2.35	0.019	.0049352	.0549876
Riqueza_Hogar	-1.49e-08	4.63e-08	-0.32	0.747	-1.06e-07	7.58e-08
Num_miem_hog	.0132619	.0017267	7.68	0.000	.0098776	.0166463
Adulto	-.0631068	.0095283	-6.62	0.000	-.0817819	-.0444317
Adulto_Mayor	-.1945127	.0142504	-13.65	0.000	-.2224431	-.1665824
Educ_Media	.0624797	.0086279	7.24	0.000	.0455694	.07939
Educ_Superior	.0757535	.0097942	7.73	0.000	.0565573	.0949497
Educ_Postgrado	.0462872	.0262317	1.76	0.078	-.0051259	.0977003
Ingreso_Hogar	.0000223	4.17e-06	5.34	0.000	.0000141	.0000304

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

# Efectos Marginales. Modelo Probit Bivariado.

## Cuadro E.2: Modelo Sobre-endeudamiento. Probit Bivariado

```
. biprobit ( Sobre_Endeudado= Sexo Empleo Est_Medio_Bajo Est_Medio Est_Medio_Alto Est_Alto Adulto Adulto_Mayor Tarjeta_Credito Deuda_Hipot) ( H
> ipot_Tarj_Cred= Riqueza_Hogar Ingreso Numero_miem Educ_Media Educ_Superior Educ_Postgrado), vce (robust)
```

```
. margins, dydx (*)
```

```
Average marginal effects      Number of obs      =      4,162
Model VCE      : Robust
```

```
Expression      : Pr(Sobre_Endeudado=1,Hipot_Tarj_Cred=1), predict()
```

```
dy/dx w.r.t. : Sexo Empleo Est_Medio_Bajo Est_Medio Est_Medio_Alto Est_Alto Adulto Adulto_Mayor Tarjeta_Credito Deuda_Hipot Riqueza_Hogar
               Ingreso Numero_miem Educ_Media Educ_Superior Educ_Postgrado
```

	Delta-method					
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Sexo	.0011052	.0004934	2.24	0.025	.0001381	.0020722
Empleo	-.0003641	.0008104	-0.45	0.653	-.0019524	.0012243
Est_Medio_Bajo	-.0017799	.0005821	-3.06	0.002	-.0029208	-.0006391
Est_Medio	-.0037253	.0007945	-4.69	0.000	-.0052826	-.0021681
Est_Medio_Alto	-.00484	.0007918	-6.11	0.000	-.0063919	-.0032882
Est_Alto	-.0069719	.0013182	-5.29	0.000	-.0095556	-.0043883
Adulto	-.0002943	.000579	-0.51	0.611	-.0014291	.0008406
Adulto_Mayor	-.0009172	.0009852	-0.93	0.352	-.0028481	.0010137
Tarjeta_Credito	.0197953	.006511	3.04	0.002	.007034	.0325567
Deuda_Hipot	.0222201	.0061889	3.59	0.000	.01009	.0343501
Riqueza_Hogar	5.52e-08	9.60e-09	5.75	0.000	3.64e-08	7.40e-08
Ingreso	2.28e-07	4.24e-07	0.54	0.590	-6.02e-07	1.06e-06
Numero_miem	-.0002717	.0002325	-1.17	0.242	-.0007274	.0001839
Educ_Media	.0011831	.0009549	1.24	0.215	-.0006884	.0030546
Educ_Superior	.0027773	.0010195	2.72	0.006	.0007791	.0047754
Educ_Postgrado	.0033719	.0023939	1.41	0.159	-.0013201	.0080639

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

# Efectos Marginales. Modelo Logit Sobreendeudamiento General.

Cuadro E.3.1: Modelo Sobre-endeudamiento. Especificación 1

```
. margins, dydx (*)
```

```
Average marginal effects      Number of obs      =      4,162
Model VCE      : Robust

Expression      : Pr(Sobre_Endeudado), predict()
dy/dx w.r.t.    : Sexo Edad Educacion Empleo Edad_Deuda numero_miembros logging logriq logdeu
```

	Delta-method					
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Sexo	.0367378	.0174773	2.10	0.036	.002483	.0709927
Edad	-.0020729	.0005776	-3.59	0.000	-.003205	-.0009407
Educacion	.0019765	.0016258	1.22	0.224	-.0012099	.005163
Empleo	-.0162987	.0275377	-0.59	0.554	-.0702715	.0376742
Edad_Deuda	4.57e-09	4.54e-09	1.01	0.314	-4.32e-09	1.35e-08
numero_miembros	-.0042086	.0038515	-1.09	0.275	-.0117574	.0033402
logging	-.2041626	.0124883	-16.35	0.000	-.2286393	-.1796859
logriq	.0330492	.005153	6.41	0.000	.0229496	.0431488
logdeu	.0475388	.0050121	9.48	0.000	.0377153	.0573623

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

Cuadro E.3.2: Modelo Sobre-endeudamiento. Especificación 2

```
. margins, dydx(*)
```

```
Average marginal effects      Number of obs      =      4,162
Model VCE      : Robust

Expression      : Pr(Sobre_Endeudado), predict()
dy/dx w.r.t.    : Sexo Edad Educacion Empleo Edad_Deuda numero_miembros Ingreso_Empleo logriq logdeu
```

	Delta-method					
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Sexo	.0328402	.0176457	1.86	0.063	-.0017447	.0674251
Edad	-.0025364	.0005968	-4.25	0.000	-.0037061	-.0013666
Educacion	-.0009848	.0016366	-0.60	0.547	-.0041924	.0022227
Empleo	.1190738	.0329771	3.61	0.000	.0544399	.1837077
Edad_Deuda	6.90e-09	4.92e-09	1.40	0.161	-2.75e-09	1.66e-08
numero_miembros	-.0096284	.003946	-2.44	0.015	-.0173625	-.0018943
Ingreso_Empleo	-.0001179	.0000131	-9.02	0.000	-.0001436	-.0000923
logriq	.0261458	.0052314	5.00	0.000	.0158925	.0363991
logdeu	.0427565	.0048351	8.84	0.000	.03328	.052233

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor



Efectos Marginales. Modelo Logit Sobreendeudamiento Cartera de Consumo.

Cuadro E.4.1: Modelo Sobre-endeudamiento Consumo. Especificación 1

```
. margins, dydx (*)

Average marginal effects      Number of obs      =      3,808
Model VCE      : Robust

Expression      : Pr(Sobre_endeudamiento), predict()
dy/dx w.r.t.   : Sexo Edad Empleo Educacion Numero_miembros Edad_Deuda logging logriq logdeu
```

	Delta-method					[95% Conf. Interval]
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z		
Sexo	.0338811	.0168615	2.01	0.044	.0008332	.066929
Edad	-.0009838	.0005529	-1.78	0.075	-.0020674	.0000999
Empleo	-.0001449	.0268277	-0.01	0.996	-.0527263	.0524365
Educacion	.0019297	.0015934	1.21	0.226	-.0011933	.0050528
Numero_miembros	-.003086	.0037174	-0.83	0.406	-.010372	.0041999
Edad_Deuda	1.02e-08	6.92e-09	1.48	0.140	-3.35e-09	2.38e-08
logging	-.2396242	.0117197	-20.45	0.000	-.2625945	-.216654
logriq	.0277842	.0049314	5.63	0.000	.0181189	.0374496
logdeu	.04726	.0051156	9.24	0.000	.0372335	.0572864

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

Cuadro E.4.2: Modelo Sobre-endeudamiento Consumo. Especificación 2

```
. margins, dydx (*)

Average marginal effects      Number of obs      =      3,808
Model VCE      : Robust

Expression      : Pr(Sobre_endeudamiento), predict()
dy/dx w.r.t.   : Sexo Edad Empleo Educacion Numero_miembros Edad_Deuda Ingreso_Empleo logriq logdeu
```

	Delta-method					[95% Conf. Interval]
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z		
Sexo	.0283644	.0171777	1.65	0.099	-.0053034	.0620321
Edad	-.0014181	.0005761	-2.46	0.014	-.0025471	-.000289
Empleo	.1896151	.0336743	5.63	0.000	.1236146	.2556156
Educacion	-.0006222	.0016257	-0.38	0.702	-.0038084	.0025641
Numero_miembros	-.0089596	.0038454	-2.33	0.020	-.0164964	-.0014228
Edad_Deuda	1.39e-08	7.89e-09	1.77	0.077	-1.52e-09	2.94e-08
Ingreso_Empleo	-.0001811	.0000163	-11.10	0.000	-.0002131	-.0001492
logriq	.022451	.0050111	4.48	0.000	.0126294	.0322727
logdeu	.0418508	.0049094	8.52	0.000	.0322285	.051473

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor



# Efectos Marginales. Modelo Logit Sobreendeudamiento Cartera Hipotecaria

## Cuadro E.5.1: Modelo Sobre-endeudamiento Hipoteca. Especificación 1

```
. margins, dydx (*)
```

```
Average marginal effects      Number of obs      =      354
Model VCE      : Robust
```

```
Expression      : Pr(Sobre_Endeudado), predict()
dy/dx w.r.t.    : Sexo Edad Empleo Educacion Numero_miembros logging logdeu
```

	Delta-method					[95% Conf. Interval]
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z		
Sexo	-.0906272	.0593445	-1.53	0.127	-.2069402	.0256858
Edad	.0007638	.0022097	0.35	0.730	-.0035671	.0050948
Empleo	-.1754601	.0991389	-1.77	0.077	-.3697688	.0188486
Educacion	.0013227	.006037	0.22	0.827	-.0105096	.0131549
Numero_miembros	-.0298074	.0136348	-2.19	0.029	-.0565311	-.0030836
logging	-.2597663	.0367627	-7.07	0.000	-.3318199	-.1877126
logdeu	.0769068	.0135031	5.70	0.000	.0504413	.1033723

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

## Cuadro E.5.2: Modelo Sobre-endeudamiento Hipoteca. Especificación 2

```
. margins, dydx (*)
```

```
Average marginal effects      Number of obs      =      354
Model VCE      : Robust
```

```
Expression      : Pr(Sobre_Endeudado), predict()
dy/dx w.r.t.    : Sexo Edad Empleo Educacion Numero_miembros Ingreso_Empleo logdeu
```

	Delta-method					[95% Conf. Interval]
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z		
Sexo	-.1002228	.0605158	-1.66	0.198	-.2188317	.018386
Edad	.0003515	.002213	0.16	0.874	-.0039859	.0046889
Empleo	.0141631	.1171702	0.12	0.904	-.2154862	.2438125
Educacion	-.0022295	.0060007	-0.37	0.710	-.0139906	.0095316
Numero_miembros	-.0354585	.0139124	-2.55	0.011	-.0627263	-.0081908
Ingreso_Empleo	-.0001409	.0000317	-4.45	0.000	-.000203	-.0000788
logdeu	.0711151	.0135546	5.25	0.000	.0445485	.0976816

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

Cuadro E.5.3: Modelo Sobre-endeudamiento Hipoteca. Especificación 3

```
. margins, dydx (*)

Average marginal effects      Number of obs      =      354
Model VCE      : Robust

Expression      : Pr(Sobre_Endeudado), predict()
dy/dx w.r.t.    : Sexo Edad Empleo Educacion Numero_miembros Ingreso_Empleo Edad_Deuda logriq
```

	Delta-method					
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Sexo	-.0940459	.0634802	-1.48	0.138	-.2184648	.030373
Edad	-.0017205	.0024142	-0.71	0.476	-.0064523	.0030112
Empleo	.0873035	.1211539	0.72	0.471	-.1501538	.3247608
Educacion	-.0018304	.0064636	-0.28	0.777	-.0144987	.010838
Numero_miembros	-.0406094	.0137865	-2.95	0.003	-.0676304	-.0135885
Ingreso_Empleo	-.0001618	.0000342	-4.73	0.000	-.0002289	-.0000948
Edad_Deuda	6.62e-09	5.32e-09	1.24	0.213	-3.81e-09	1.70e-08
logriq	.0896456	.0282032	3.18	0.001	.0343682	.1449229

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

Cuadro E.5.4: Modelo Sobre-endeudamiento Hipoteca. Especificación 4

```
. margins, dydx (*)

Average marginal effects      Number of obs      =      354
Model VCE      : Robust

Expression      : Pr(Sobre_Endeudado), predict()
dy/dx w.r.t.    : Sexo Edad Empleo Educacion Numero_miembros Edad_Deuda logging
```

	Delta-method					
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Sexo	-.0887833	.0624462	-1.42	0.155	-.2111755	.033609
Edad	-.0000573	.0023487	-0.02	0.981	-.0046607	.0045462
Empleo	-.1798446	.1034203	-1.74	0.082	-.3825447	.0228555
Educacion	.0070688	.0061867	1.14	0.253	-.0050568	.0191945
Numero_miembros	-.0430566	.0139827	-3.08	0.002	-.0704622	-.015651
Edad_Deuda	8.99e-09	4.92e-09	1.83	0.067	-6.45e-10	1.86e-08
logging	-.2073007	.0396036	-5.23	0.000	-.2849224	-.1296791

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

**Nota:** No se procederá a incluir la sección correspondiente a los odds ratio para no hacer más extensa esta sección. En caso de que se requiera observarlos, favor pedir al autor.

## Anexo F. Matriz de correlaciones

Cuadro F.1. Matriz correlaciones Modelo Endeudamiento

	Endeud~o	Sexo	Empleo	Riquez~r	Num_mi~g	Adulto	Adulto~r	Educ_M~a	Educ_S~r	Educ_P~o	Ingres~r	Est_M~jo	Est_M~io	Est_M~to
Endeudado	1.0000													
Sexo	0.0376	1.0000												
Empleo	0.0628	0.2369	1.0000											
Riqueza_Ho~r	0.0161	0.0174	-0.0954	1.0000										
Num_miem_hog	0.0491	0.1162	0.0624	-0.0546	1.0000									
Adulto	0.0381	0.0021	0.2306	0.0228	0.1740	1.0000								
Adulto_Mayor	-0.1105	-0.0694	-0.3983	0.0923	-0.0995	-0.6286	1.0000							
Educ_Media	0.0544	0.0301	0.0238	0.0044	-0.0818	-0.0326	-0.1170	1.0000						
Educ_Super~r	0.0591	-0.0280	0.0064	0.1663	-0.1227	0.0554	-0.0749	-0.2004	1.0000					
Educ_Postg~o	0.0167	0.0032	0.0205	0.1688	-0.0457	0.0503	-0.0249	-0.0628	-0.0558	1.0000				
Ingreso_Ho~r	0.0732	0.0631	0.0119	0.4475	0.0722	0.0980	-0.0132	0.0348	0.2455	0.2443	1.0000			
Est_Medio~jo	-0.0429	-0.0081	0.0091	-0.1044	-0.0371	-0.0486	-0.0050	-0.0266	-0.1016	-0.0613	-0.2451	1.0000		
Est_Medio	0.0122	-0.0035	0.0028	-0.0727	0.0079	0.0075	-0.0093	0.0044	-0.0578	-0.0526	-0.1455	-0.2491	1.0000	
Est_Medio~to	0.0478	-0.0032	-0.0059	-0.0026	0.0723	0.0517	-0.0073	0.0316	0.0500	-0.0319	0.0239	-0.2492	-0.2501	1.0000
Est_Alto	0.0807	0.0595	-0.0011	0.3055	0.0790	0.0900	-0.0087	0.0480	0.2578	0.2106	0.6864	-0.2488	-0.2497	-0.2498
		Est_Alto												
Est_Alto		1.0000												

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

Cuadro F.2. Matriz correlaciones Modelo Logit Sobre-endeudamiento

	Sobre_~o	Sexo	Edad	Educac~n	Empleo	Ingres~o	Edad_D~a	numero~s	loging	logriq	logdeu
Sobre_Ende~o	1.0000										
Sexo	0.0323	1.0000									
Edad	-0.0590	-0.1100	1.0000								
Educacion	0.0094	-0.0221	-0.1781	1.0000							
Empleo	0.0043	0.1825	-0.3711	0.0570	1.0000						
Ingreso_Em~o	-0.1019	0.1130	0.0419	0.3667	0.3156	1.0000					
Edad_Deuda	0.1056	0.0049	0.0799	0.1577	-0.0272	0.2093	1.0000				
numero_mie~s	-0.0699	0.1295	0.0782	-0.2461	0.0288	0.0832	-0.0455	1.0000			
loging	-0.1519	0.0625	0.1940	0.3884	-0.0163	0.8355	0.2195	0.1160	1.0000		
logriq	0.0637	0.0120	0.3587	0.2605	-0.1322	0.4009	0.2558	0.0020	0.5039	1.0000	
logdeu	0.1909	0.0630	0.0697	0.2235	-0.0028	0.2800	0.4143	-0.0751	0.3336	0.3812	1.0000

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

Cuadro F.3. Matriz correlaciones Modelo Logit Sobre-endeudamiento Consumo

	Sobre_~o	Sexo	Edad	Empleo	Ingres~o	Educac~n	Numero~s	Edad_D~a	loging	logriq	logdeu
Sobre_ende~o	1.0000										
Sexo	0.0240	1.0000									
Edad	-0.0413	-0.0979	1.0000								
Empleo	0.0036	0.1777	-0.3580	1.0000							
Ingreso_Em~o	-0.1540	0.1169	0.0496	0.3140	1.0000						
Educacion	-0.0276	-0.0138	-0.1882	0.0586	0.3706	1.0000					
Numero_mie~s	-0.0720	0.1438	0.0703	0.0204	0.0906	-0.2353	1.0000				
Edad_Deuda	0.0854	0.0128	0.0725	-0.0147	0.2060	0.1377	-0.0241	1.0000			
loging	-0.2199	0.0787	0.1955	-0.0120	0.8293	0.3840	0.1316	0.2128	1.0000		
logriq	0.0303	0.0234	0.3617	-0.1236	0.3954	0.2401	0.0214	0.2165	0.4927	1.0000	
logdeu	0.1656	0.0672	0.0845	-0.0038	0.2770	0.2185	-0.0721	0.3815	0.3364	0.3591	1.0000

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

58

Cuadro F.4. Matriz correlaciones Modelo Logit Sobre-endeudamiento Hipoteca

	Sobre_~o	Sexo	Edad	Empleo	Ingres~o	Educac~n	Numero~s	Edad_D~a	loging	logdeu	logriq
Sobre_Ende~o	1.0000										
Sexo	-0.1428	1.0000									
Edad	0.0184	-0.1524	1.0000								
Empleo	-0.1401	0.1998	-0.3765	1.0000							
Ingreso_Em~o	-0.2481	0.1563	-0.0156	0.3243	1.0000						
Educacion	0.0300	-0.1253	-0.1346	-0.0162	0.2931	1.0000					
Numero_mie~s	-0.2208	0.1023	0.0229	0.1024	0.1093	-0.2307	1.0000				
Edad_Deuda	0.0354	-0.0123	0.0782	-0.0087	0.3037	0.3086	-0.0982	1.0000			
loging	-0.2653	0.0994	0.0852	0.0510	0.8718	0.3693	0.0971	0.2988	1.0000		
logdeu	0.1941	0.0084	-0.0524	0.0123	0.3313	0.3759	-0.1742	0.6133	0.3725	1.0000	
logriq	0.0867	-0.0326	0.1915	-0.1382	0.4664	0.4134	-0.1151	0.3515	0.5791	0.5175	1.0000

Fuente: STATA 14

Elaboración: Autor

## Anexo G. Pruebas de Bondad de Ajuste.

### Anexo G.1. Modelo Endeudamiento

#### Porcentaje de predicciones correctas

##### Probit model for Endeudado

Classified	True		Total
	D	~D	
+	231	221	452
-	7049	13873	20922
Total	7280	14094	21374

Classified + if predicted  $\Pr(D) \geq .5$   
True D defined as Endeudado != 0

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	3.17%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	98.43%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	51.11%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	66.31%
False + rate for true ~D	$\Pr(+ \sim D)$	1.57%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	96.83%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$	48.89%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	33.69%
Correctly classified		65.99%

Según la tabla de clasificaciones correctas, 51.51% de los hogares endeudados fueron clasificados correctamente por el modelo, mientras que el 48.49% restante fueron clasificados de una manera incorrecta. En tanto que, el 66.31 % de los hogares no endeudados fueron clasificados de una manera óptima, dejando al 33.69% restante mal clasificados. En suma, esta tabla muestra que, el 65.99% de los hogares fueron clasificados correctamente en endeudados o no.

#### Test Hosmer-Lemeshow

##### Probit model for Endeudado, goodness-of-fit test

(Table collapsed on quantiles of estimated probabilities)

number of observations =	21374
number of groups =	10
Hosmer-Lemeshow $\chi^2(8)$ =	13.33
Prob > $\chi^2$ =	0.1010

En donde nuestra hipótesis es como sigue:

$H_0$  = El modelo se ajusta correctamente a los datos

$H_1$  = El modelo no se ajusta correctamente a los datos

Con un p-value de 0.1, y un nivel de significancia de 0.05, decimos que no existe evidencia suficiente para rechazar la Hipótesis nula. Por ende el modelo se ajusta correctamente a los datos

## Anexo G.2. Modelo Logit Sobre-endeudamiento General.

### Porcentaje de predicciones correctas

Debido a que el modelo de sobre-endeudamiento general y el de consumo presentaron resultados muy similares, en este anexo se presentaran los indicadores de bondad de ajuste en base a la especificación 1 del modelo. En la siguiente sección se presentarán aquellos en base a la especificación 2 del modelo de consumo.

Logistic model for Sobre\_Endeudado

Classified	True		Total
	D	~D	
+	189	61	250
-	832	3080	3912
Total	1021	3141	4162

Classified + if predicted  $\Pr(D) \geq .5$   
True D defined as Sobre\_Endeudado != 0

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	18.51%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	98.06%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	75.60%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	78.73%
False + rate for true ~D	$\Pr(+ \sim D)$	1.94%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	81.49%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$	24.40%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	21.27%
Correctly classified		78.54%

La tabla de clasificaciones correctas muestra que el 75.6% de los hogares sobre-endeudados fueron clasificados correctamente por el modelo, dejando al 24.4% restante no correctamente clasificados. En tanto que, el 78.73 % de los hogares que no se encontraban sobre-endeudados fueron clasificados correctamente. Se observa que el 78.54% de los hogares fueron clasificados correctamente en sobre-endeudados o no sobre-endeudados.

### Test Hosmer-Lemeshow

Logistic model for Sobre\_Endeudado, goodness-of-fit test

(Table collapsed on quantiles of estimated probabilities)

number of observations =	4162
number of groups =	10
Hosmer-Lemeshow $\chi^2(8)$ =	151.35
Prob > $\chi^2$ =	0.0000

En donde nuestra hipótesis es como sigue:

$H_0$  = El modelo se ajusta correctamente a los datos

$H_1$  = El modelo no se ajusta correctamente a los datos

Con un p-value de 0 y un nivel de significancia de 0.05, en esta ocasión si se rechaza la Hipótesis nula<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Si bien el test Hosmer-Lemeshow indica que el modelo no se ajusta correctamente a los datos, la tabla de clasificaciones correctas que constituye una herramienta ampliamente utilizada dentro de la literatura, indica que casi el 80% de los hogares fueron clasificados correctamente.



### Anexo G.3. Modelo Logit Sobre-endeudamiento Consumo.

#### Porcentaje de predicciones correctas

Logistic model for Sobre\_endeudamiento

Classified	True		Total
	D	~D	
+	89	16	105
-	728	2975	3703
Total	817	2991	3808

Classified + if predicted  $\Pr(D) \geq .5$   
True D defined as Sobre\_endeudamiento != 0

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	10.89%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	99.47%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	84.76%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	80.34%
False + rate for true ~D	$\Pr(+ \sim D)$	0.53%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	89.11%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$	15.24%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	19.66%
Correctly classified		80.46%

En esta ocasión, se observa que el 84.76% de los hogares sobre-endeudados en bienes de consumo fueron clasificados correctamente por el modelo. En tanto que al 80.34 % de los hogares que no se encontraron sobre-endeudados, el modelo los clasifico dentro del respectivo grupo de no sobre-endeudados. De esta forma, el 80.46% de los hogares fueron clasificados correctamente en sus respectivas categorías sobre-endeudado o no sobre-endeudado por bienes de consumo.

#### Test Hosmer-Lemeshow

Logistic model for Sobre\_endeudamiento, goodness-of-fit test

(Table collapsed on quantiles of estimated probabilities)

number of observations =	3808
number of groups =	10
Hosmer-Lemeshow $\chi^2(8)$ =	169.75
Prob > $\chi^2$ =	0.0000

$H_0$  = El modelo se ajusta correctamente a los datos

$H_1$  = El modelo no se ajusta correctamente a los datos

Con un p-value de 0 y un nivel de significancia de 0.05, se rechaza la hipótesis nula.



## Anexo G.4. Modelo Logit Sobre-endeudamiento Hipoteca.

### Porcentaje de predicciones correcta

Por cuestiones de espacio, se procederá a mostrar los test correspondientes a la primera y cuarta especificación del modelo sobre-endeudamiento en cartera hipotecaria. Mostrándose en este anexo los test correspondientes a la especificación 1.

#### Logistic model for Sobre\_Endeudado

Classified	True		Total
	D	~D	
+	83	36	119
-	56	179	235
Total	139	215	354

Classified + if predicted  $\Pr(D) \geq .5$   
True D defined as Sobre\_Endeudado != 0

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	59.71%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	83.26%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	69.75%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	76.17%
False + rate for true ~D	$\Pr(+ \sim D)$	16.74%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	40.29%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$	30.25%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	23.83%
Correctly classified		74.01%

Se observa mediante la tabla de clasificaciones correctas que el 69.75% de los hogares sobre-endeudados en bienes hipotecarios resultaron correctamente clasificados por el modelo, siendo el 30.25% restante clasificado de una manera incorrecta. En tanto que, el 76.17 % de los hogares que no se encontraban sobre-endeudados fueron clasificados de una manera óptima, dejando al 23.83 % restante no clasificado de una forma correcta. En suma, el modelo clasifica al 74 % de los hogares correctamente en sobre-endeudados o no.

### Test Hosmer-Lemeshow

#### Logistic model for Sobre\_Endeudado, goodness-of-fit test

(Table collapsed on quantiles of estimated probabilities)

number of observations =	354
number of groups =	10
Hosmer-Lemeshow $\chi^2(8)$ =	7.71
Prob > $\chi^2$ =	0.4619

Se tiene:

$H_0$  = El modelo se ajusta correctamente a los datos

$H_1$  = El modelo no se ajusta correctamente a los datos

Con un p-value de 0.46 y estableciendo un nivel de confianza significancia de 0.05, se concluye que no existe evidencia suficiente como para rechazar la hipótesis nula. Por ende, el modelo se ajusta correctamente a los datos.

## Especificación 4

### Porcentaje de predicciones correcta

#### Logistic model for Sobre\_Endeudado

Classified	True		Total
	D	~D	
+	58	38	96
-	81	177	258
Total	139	215	354

Classified + if predicted  $\Pr(D) \geq .5$   
True D defined as Sobre\_Endeudado != 0

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	41.73%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	82.33%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	60.42%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	68.60%
False + rate for true ~D	$\Pr(+ \sim D)$	17.67%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	58.27%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$	39.58%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	31.40%
Correctly classified		66.38%

La tabla de clasificaciones correctas muestra que el 60.42% de los hogares sobre-endeudados fueron clasificados correctamente por el modelo. En tanto que, el 68.6 % de los hogares que no se encontraban sobre-endeudados fueron clasificados óptimamente. En total, el modelo clasifico correctamente al 66.38% de los hogares en sus respectivas categorías.

### Test Hosmer-Lemeshow

#### Logistic model for Sobre\_Endeudado, goodness-of-fit test

(Table collapsed on quantiles of estimated probabilities)

number of observations =	354
number of groups =	10
Hosmer-Lemeshow chi2 (8) =	5.12
Prob > chi2 =	0.7451

Ho = El modelo se ajusta correctamente a los datos

H1 = El modelo no se ajusta correctamente a los datos

En esta ocasión se obtuvo un p-value de 0.74, y estableciendo el mismo nivel de confianza utilizado anteriormente de 0.05, se concluye que no existe evidencia suficiente como para rechazar la hipótesis nula. Por ende, el modelo se ajusta correctamente a los datos.

## Anexo H. Criterios de información de Akaike y Bayesiana

### Modelo Logit Sobreendeudamiento General

#### Criterios Akaike y Bayesiana

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
<code>mod_espec_1</code>	4,162	-2318.771	-2072.843	10	4165.687	4229.024

Note: N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note.

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
<code>mod_espec_2</code>	4,162	-2318.771	-2129.554	10	4279.108	4342.445

Note: N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note.

Observando los indicadores AIC y BIC obtenidos en el programa STATA 14, el modelo más idóneo es aquel cuyos criterios de akaike y bayesiano son menores (Lopez, 2011), siendo estos los correspondientes a la especificación 1 del modelo.

### Modelo Logit. Sobre-endeudamiento Consumo.

#### Criterios Akaike y Bayesiana

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
<code>mod_espec_1</code>	3,808	-1979.859	-1705.44	10	3430.88	3493.328

Note: N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note.

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
<code>mod_espec_2</code>	3,808	-1979.859	-1772.478	10	3564.955	3627.404

Note: N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note.

Al igual que el modelo anterior, los indicadores AIC y BIC obtenidos en la primera especificación del modelo resultan ser los menores, por lo que el modelo más idóneo en cuanto a explicar las condiciones de sobre-endeudamiento por bienes de consumo resulta ser el correspondiente a la primera especificación.

## Modelo Logit. Sobre-endeudamiento Hipoteca.

Criterios Akaike y Bayesian

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
mod_espec_1	354	-237.1521	-196.2987	8	408.5973	439.5517

Note: N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note.

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
mod_espec_2	354	-237.1521	-221.7854	8	459.5708	490.5252

Note: N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note.

Una vez más, los indicadores AIC y BIC obtenidos en la primera especificación del modelo resultan ser los menores. Por lo se considera que la primera especificación, es la más apropiada para explicar las condiciones de sobre-endeudamiento por bienes hipotecarios.

# Anexo I. Compras a Crédito para el hogar

SECCIÓN 10. GASTOS, OTROS INGRESOS Y EQUIPAMIENTO DEL HOGAR							PARTE C. CRÉDITO							
II. COMPRAS A CRÉDITO PARA EL HOGAR														
1. Durante los ÚLTIMOS 12 MESES (de ..... a .....), ¿usted o algún miembro del hogar ha comprado bienes o productos a crédito para uso del hogar (NO INCLUYA ALIMENTOS)?														
SI.....		1		¿Cuántas compras?		PREG. 2		NO.....		2		PARTE "D"		
COMPRAS A CRÉDITO	¿Qué tipo de bien, producto o servicio compraron a crédito?		¿De qué persona o institución obtuvieron el crédito?		¿Cuál fue el monto total de la compra a crédito (incluya intereses y recargos)?		¿Cuál fue el valor de entrada que dio por la compra a crédito?		¿Cómo paga o pagó el crédito?		¿Cuánto dinero pagaron por las compras a crédito hasta la fecha?		¿Si hubiese tenido que comprar de contado, cuánto hubiese tenido que pagar por la compra?	
	- Electrodomésticos ..... 1 - Equipos telefónicos y de procesamiento de datos ..... 2 - Vestido y calzado ..... 3 - Muebles ..... 4 - Medicinas ..... 5 - Vehículos ..... 6 - Vivienda ..... 7 - Terrenos ..... 8 - Viajes ..... 9 - Estudios ..... 10 - Otros artículos para el hogar? ..... 11		- Almacenes ..... 1 - Comerciante sin local ..... 2 - Banco/Mutualista* ..... 3 - Cooop. Ahorro y Crédito ..... 4 - Familiares o amigos ..... 5 - Agencias de Viajes ..... 6 - Otro, cuál? ..... 7		NADA=00		- Cuota fija? ..... 1 - Cuota variable? ..... 2		NADA=00		- Terrenos ..... 1 - Casas/otras edificaciones ..... 2 - Vehículos ..... 3 - Bienes muebles ..... 4 - Joyas ..... 5 - Documentos Negociables ..... 6 - Otro, cuál? ..... 7 - Nada ..... 8		- Pagaré ..... 1 - Letra de Cambio ..... 2 - Prenda ..... 3 - Hipoteca ..... 4 - Cheque post-datado ..... 5 - Boucher ..... 6 - Otro, cuál? ..... 7 - Ninguno ..... 8	
	COD.		COD.		DÓLARES		DÓLARES		COD.		DÓLARES		DÓLARES	
	2		3		4		5		6		7		8	
	1		2		260,00		200,00		1		40,00		160,00	
	2		1		1.089,36		00		1		726,24		948,00	
	3		3		14.473,52		8.000,00		1		899,10		12.100,00	
	4													

Tomado de: Manual del Encuestador, Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014.

## Anexo J. Protocolo de Investigación

### RESUMEN DE LA PROPUESTA

En la presente investigación se procederá a realizar un análisis empírico acerca del efecto que tienen las distintas variables tanto financieras como sociodemográficas en el sobre-endeudamiento de los hogares ecuatorianos.

Para dicho efecto se procederá a realizar 2 modelos de elección discreta, estos son: Logit y Probit, con el fin de determinar la probabilidad de que un hogar se encuentre en sobre-endeudamiento según distintas variables, como: ingreso del hogar, riqueza, nivel de educación, edad del jefe del hogar, estado civil, número de miembros del hogar, entre otras.

En el desarrollo del modelo Probit, se procederá a determinar primeramente cual es la probabilidad que tiene un hogar ecuatoriano de encontrarse en endeudamiento según un conjunto de variables sociodemográficas y financieras. Para posteriormente proceder a realizar la ejecución de un modelo probit bivariado, en donde primeramente se dará paso a la determinación de la probabilidad que un hogar tiene de adquirir un instrumento de deuda (deuda en bienes asegurados o hipotecados y/o deuda en bienes no asegurados o no hipotecados), para posteriormente estimar la probabilidad de que dicho hogar se encuentre sobre endeudado en base a las mismas variables financieras y sociodemográficas que se usaran en el modelo de endeudamiento, más dichos instrumentos de deuda. Esto con la finalidad de determinar la influencia que tienen estos instrumentos de deuda en la generación de excesivos niveles de endeudamiento.

Paralelamente, se desea llevar a cabo la elaboración de dos modelos logit. En el primero, que de la misma forma que el modelo anterior, se estimará la probabilidad que tiene un hogar ecuatoriano de encontrarse en sobre endeudamiento según un conjunto de variables sociodemográficas y financieras. En el que, en base a la adición y omisión de ciertas variables, en referencia al modelo probit bivariado anteriormente descrito, se contrastaran los dos modelos en busca de encontrar el modelo que mejor explique la realidad ecuatoriana en cuanto al sobre endeudamiento de los hogares. Mientras que en el segundo se procederá a dividir la cartera crediticia en consumo y vivienda, con el afán de analizar si es que existe una similitud o diferencia en el impacto que tienen los factores sociodemográficos y financieros en las distintas carteras de crédito.

La fuente de datos corresponde a la Encuesta de Condiciones de Vida 2014 (ECV) llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador, la cual resulto ser la más idónea en cuanto al suministro de información que se requiere para una investigación de este tipo. Hay que aclarar además que, en esta investigación por factores financieros se entienden aquellos correspondientes exclusivamente al hogar, esto es: ingreso monetario, valor de la riqueza en dólares estadounidenses y stock de la deuda. Todo factor financiero macroeconómico se omitirá en la presente investigación, por cuestión de objetivos, metodología y alcance que se pretende conseguir con el artículo académico que se procederá a desarrollar en los próximos meses.

### IDENTIFICACION Y JUSTIFICACION

El endeudamiento es una herramienta ampliamente utilizada por los distintos agentes económicos de una sociedad. Empleado en la medida de las distintas necesidades que poseen estos agentes tanto para el período presente como futuro.

En lo que respecta al endeudamiento de los hogares (Salgado-Chovar, 2010) mencionan que los hogares acceden al crédito con el fin de obtener consumo presente con cargo a sus rentas futuras o esperadas, sobre todo en hogares con ingresos relativamente bajos o fluctuantes a lo largo del año o del ciclo de vida, y que no poseen un stock de capital disponible para suavizar su consumo.

Estos mismos autores aseveran; que existe una gran diferencia entre el crédito de consumo y el hipotecario; pues el primero si bien no significa relativamente grandes desembolsos de dinero, en muchas ocasiones representan obligaciones financieras que los hogares tendrán que seguir haciendo frente aun cuando la vida útil del bien ha terminado; mientras que el crédito hipotecario, si bien representa grandes desembolsos de dinero,



se constituye en un medio para la consecución de vivienda que mejora los niveles de vida de los hogares tanto en el corto, mediano y largo plazo.

La razón por la que el sobre-endeudamiento de los consumidores se ha constituido en un problema a nivel global en los recientes años no es en sí porque los consumidores se encuentran endeudados sino debido a que estos se encuentran en una situación de elevados niveles de endeudamiento (Fatoki, 2015).

(Alazne Mujica, 2009) argumenta:

*Un crecimiento desproporcionado del nivel de deuda de los hogares puede acarrear consecuencias importantes. Los hogares más endeudados, que son los que sufren mayores cargas financieras, disfrutan de menor capacidad para hacer frente a cambios no esperados y, en consecuencia, sufren una mayor probabilidad de caer en situación de impago. Esta circunstancia repercutiría, evidentemente, de forma muy negativa en todo el sistema financiero, económico y social.*

El sobre-endeudamiento en los hogares podría ser un problema mayor, al ser uno de los detonantes en el desarrollo de la pobreza, particularmente entre los grupos sociales con ingresos bajos, edad avanzada del jefe de hogar y entre los hogares con jefe de hogar que hacen las veces de padre y madre con hijos aún muy jóvenes como para incorporarse al mercado laboral. (Guitierrez Begoña, 2016).

Este elevado nivel de endeudamiento de los hogares ha creado conflictos económicos y políticos tanto en países desarrollados como aquellos en vías de desarrollo; afectando al sistema financiero de cierto país a través de grandes pérdidas en sus portafolios crediticios, además los precios de las distintas propiedades de los agentes económicos han tendido a caer, a la vez que se han presentado elevados niveles de desempleo, y por ende muchas economías se han contraído (Fatoki, 2015). Además de esta situación, los propios hogares se verían afectados, ya que, al caer en una situación de no pago, comprometerían seriamente el patrimonio familiar, pues las instituciones financieras ante el cese de pagos del deudor, pasarían a realizar cobros mayores al hogar en forma de multas e incluso a enajenar el bien por el cual el hogar ha realizado cuantiosos egresos de dinero (Salgado-Chovar, 2010).

En una economía como la nuestra, pequeña, sin moneda propia, aún muy dependiente de las exportaciones del petróleo, con un relativamente elevado nivel de pobreza y pobreza extrema si se la compara con países desarrollados y de la región, bajos niveles de productividad, alto nivel de informalidad, entre otros; conlleva a que un hogar al encontrarse en una situación de sobreendeudamiento sea más vulnerable a encontrarse en un estado de default, esto ya que deberá hacer frente a situaciones tanto externas (estabilidad económica-política, inflación, tipo de interés de mercado, política pública laboral, etc) como internas (número de miembros del hogar, estabilidad laboral, nivel de ingresos, estado civil, factores emocionales, entre otros).

Para tener una idea un poco más clara acerca del tema, se contextualizará esta situación mediante algunos informes realizados por distintas instituciones del país. En la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR) realizada por el INEC en el año 2013, se aprecia que el 58.8% de los hogares encuestados presenta capacidad de ahorro, mientras que el restante 41.2% registro haber experimentado mayores gastos que ingresos. En donde además se observa que el ingreso total promedio mensual del país era de \$893 frente \$809,6 de gasto promedio mensual. Observándose grandes disparidades ente la zona urbana y rural, pues en la primera zona se registraron ingresos promedio mensuales de \$1046,3 y gastos por \$943,2, en cambio en la segunda zona se registraron ingresos promedio mensuales de \$567,1 y gastos por \$526,2.

Otro dato relevante que arroja la ENIGHUR es que, dividiendo el Gasto Corriente para el Ingreso corriente de los hogares, se encuentra que los hogares que se encuentran del decil 1 al 5, los gastos son mayores que los ingresos corrientes (siendo este coeficiente entre 1,17 y 1,001), mientras que de los deciles 6 al 10, los ingresos corrientes son mayores a los gastos corrientes (variando el coeficiente de 0,97 a 0,84), en donde se puede apreciar una clara diferencia entre los ingresos y los gastos en el decil 10. Lo que en primera instancia indicaría que, el decil 10 es menos propenso a estar en una situación de sobre-endeudamiento sobre todo en comparación con los deciles 1 y 2.





La Asociación de Bancos Privados del Ecuador, en el año 2016, informo que para marzo de ese año el índice de morosidad de todas las carteras creció al 4.6%, cuando en marzo de 2015 era del 3,4%. Con un índice de morosidad en la cartera de consumo que se incrementó en el mismo periodo de 6,5% al 9%. Algo que, en palabras de Julio José Prado, Director Ejecutivo de esta institución, estas cifras reflejaron la situación económica algo precaria que se vivió en el País, sobre todo en los años 2015 y 2016.

De la misma forma, el diario el Comercio, el 3 de octubre de 2015 en su página web, realizo un informe acerca del endeudamiento de las familias ecuatorianas (basándose en una encuesta realizada por CEDATOS a 23 provincias del País en agosto de 2015). En donde se observa que de los 2.122 hogares encuestados el 77% de ellos tienen préstamos que pagar y que servicios básicos como salud y educación, se cubren con deuda a través de cooperativas y/o tarjetas de crédito.

En el año 2012, el por aquel entonces presidente de la nación Economista Rafael Correa Delgado, argumento que aproximadamente 400.000 familias en el país se encontraban en una situación de sobre-endeudamiento, lo que para entonces representaba el 41% del total de las familias. Y dijo que este hecho puede ser nocivo tanto para las familias, sistema bancario, y la economía en general; atribuyendo esta realidad a que por aquel entonces el país contaba con un exceso de liquidez, el mismo que generaba que los bancos privados pongan a disposición del público una elevada cantidad de dinero en las distintas carteras crediticias, pero sobre todo en la otorgación de tarjetas de crédito tanto en número de tarjetas emitidas como en los cupos de estas (Paredes, 2012).}

Carlos Larreategui haciendo uso de su espacio de opinión en el diario el Comercio del 6 de junio de 2012, argumenta que el crédito se ha incrementado en un 20% anual, siendo el 40% para el crédito de consumo. En donde cada vez hay mayores tarjetas de crédito, deudores que enfrentan préstamos en más de una institución financiera y una competencia frenética entre los bancos para colocar su liquidez. Aclarando que el haber mayor crédito disponible se debe a que por aquel entonces existían un elevado nivel de liquidez debido a los altos precios del petróleo, la inyección forzada de las reservas bancarias privadas, el ritmo descarriado de gasto público y la explosión de créditos del BIEES.

El diario el Mercurio de Cuenca, el 14 de julio de 2015, publico una entrevista realizada al economista Freddy Cordero, quien según palabras del propio medio de comunicación es un profesional en el área económico-financiera por alrededor de 15 años; y en dicha entrevista se destaca la siguiente aseveración hecha por el mencionado profesional:

*Las familias ecuatorianas están gastando más de lo que ganan y el medio de financiación de este déficit es a través del crédito, muchas de estas personas no saben diferenciar entre necesidades y deseos y su gran inconveniente es el estilo de vida que llevan, viven una realidad que no les corresponde fundamentada por aparentar un cierto nivel de riqueza que no lo poseen. Hoy en día una gran cantidad de familias en el Ecuador se encuentran en sobreendeudamiento, adquiriendo cada vez más tarjetas de crédito sin un correcto manejo de ellas en muchos de los casos, en donde la mayoría de estas tarjetas se destinan a bienes de consumo; y al no haber una cultura de ahorro, en momentos de emergencia, nuevamente se cae en deudas*

Mediante las aseveraciones y datos anteriores, queda claro que la situación de sobre-endeudamiento en nuestro país está muy latente. Por tanto, se hace imprescindible la realización de una investigación que haga uso de variables tanto financieras como sociodemográficas, para de esta manera poder tener una idea clara de que variables y en que magnitud afectan el sobre endeudamiento del hogar ecuatoriano; con el fin de que esta investigación ayude a generar políticas por parte de las autoridades de turno e instituciones financieras en pos de aminorar esta nociva situación para la sociedad ecuatoriana.

## REVISION DE LA LITERATURA

En cuanto a literatura económica concerniente al tema de estudio se empezará haciendo una revisión en países fuera de la región, para posteriormente hacer referencia a los estudios realizados en ella.

En una investigación realizada por (Anderloni Luisa, 2012) para los hogares de Italia, en donde se llevó a cabo un modelo MCO con errores estándar robustos, encontrándose que aquellos hogares en donde el jefe de hogar se encontraba separado o viudo, mayor número de miembros del hogar, situaciones adversas como la pérdida de empleo o el incremento de gastos, las decisiones impulsivas, tienen una mayor propensión a encontrarse en una



situación de sobre-endeudamiento. Mientras que altos niveles de educación, residir en la parte noreste del país (Milan-Turin-Genova), conocimientos financieros acerca de todos los riesgos que conlleva contraer deudas, ingresos más altos, alto nivel de patrimonio, reducen la vulnerabilidad financiera y con ello la probabilidad de encontrarse en una situación de sobre-endeudamiento.

En (Stavins, 2000) se aplica un modelo logit, con la probabilidad de default en los préstamos a pagar como variable dependiente; se observa que: dentro de los hogares estadounidenses, el tener mayores niveles de ingresos, patrimonio neto, educación, seguro de salud, mayor edad y estar casado disminuyen notoriamente la probabilidad de encontrarse en un estado de excesivo endeudamiento. En cambio, que el haber estado desempleado en cualquier momento en los últimos 12 meses, el encontrarse recientemente divorciado o viudo, aumentan la probabilidad de encontrarse en un estado de sobre-endeudamiento.

(Gathergood, 2012) Hace un estudio sobre la relación existente entre el auto control, conocimiento financiero y sobreendeudamiento entre los consumidores británicos, y encuentra que la falta de auto control y conocimiento financiero están positivamente relacionadas con el no pago en el crédito de consumo. Presentando estos hogares un fuerte patrón a hacer uso de créditos con alto coste y de esta manera quedando altamente expuestos a shocks financieros. Dentro de su modelo probit, el autor encontró que no tener auto control o poseer un comportamiento impulsivo por parte del consumidor incrementa notoriamente la probabilidad de encontrarse sobre-endeudado; mientras que el poseer un significativo conocimiento del entorno financiero y económico, disminuye notoriamente la probabilidad de encontrarse en un estado de alto endeudamiento.

Dentro de los estudios realizados en la región concernientes al tema de estudio, se destacan los siguientes:

(Salgado-Chovar, 2010) En una investigación realizada para los hogares chilenos, con el fin de encontrar la influencia que tienen las tarjetas de crédito tanto bancarias como no bancarias, y la deuda hipotecaria en el sobreendeudamiento de dichos hogares, elaboran un modelo probit para la estimación de la probabilidad de endeudamiento, y un modelo probit bivariado para la estimación de la probabilidad de sobre-endeudamiento en los hogares chilenos según distintas variables sociodemográficas y financieras. Encuentran el hecho de que un hogar con un mayor número de miembros del hogar, jefe de hogar con empleo, pertenecer al estrato socioeconómico 2 (deciles del 4 al 7) o 3 (deciles del 8 al 10), jefes de hogar con niveles de educación por encima del básico; tienen una mayor probabilidad de encontrarse endeudados. Por otro lado, hogares cuyos jefes tengan una edad mayor a 65 años, tienen una menor probabilidad de encontrarse endeudados.

En cuanto al modelo de sobre-endeudamiento, los autores encontraron que el hecho de que un hogar chileno pertenezca al estrato socioeconómico 2, incrementa notoriamente la probabilidad de estar sobre-endeudado, en cambio que si se es parte del estrato 3 disminuye notoriamente dicha probabilidad. Además, contar con un mayor número de miembros del hogar, deuda hipotecaria y tarjetas de crédito, incrementaría la probabilidad de encontrarse con un excesivo nivel de deuda. En cambio, mayores ingresos, patrimonio familiar, y contar con un empleo fijo, disminuye esta probabilidad.

En el estudio realizado por (Padilla, 2015) acerca de los determinantes del sobre-endeudamiento de los hogares colombianos, la autora divide las carteras de crédito en vivienda y consumo. Utilizando un modelo logit para cada cartera encuentra que, para la cartera de vivienda variables como el ingreso del hogar, vivir en zona urbana, educación superior, tienen un impacto negativo en el sobre-endeudamiento. En tanto que a mayor edad, residir en zona rural, y un mayor nivel de stock de deuda, influyen a que los hogares colombianos se encuentran sobre-endeudados. En cuanto a la cartera de consumo, la autora encontró que además de las mismas variables y su sentido de impacto que influyen en la cartera de vivienda, el número de miembros del hogar es una variable significativa con efecto negativo sobre la probabilidad en que un hogar se encuentre sobre-endeudado. Explicando que este hecho quizá se deba a que un mayor número de personas del hogar, implica mayores ingresos de este por el hecho de poseer mayores personas que ingresan al mercado laboral, disminuyendo de esta manera el riesgo de default en el hogar.

El Banco de la Republica de Colombia, mediante la investigación realizada por (Gutierrez, 2011), en el cual se hizo un análisis del endeudamiento de los hogares colombianos, obteniendo, a través de un modelo logit, que: a mayor ingreso del hogar, mayores niveles de educación del jefe de hogar disminuyen la vulnerabilidad

financiera del hogar. En cambio, a mayores niveles de stock de deuda, la probabilidad de sobre-endeudamiento es mayor. Hay que mencionar que en esta investigación se utilizó dos tipos de interacción de variables. En la primera entraron en juego la edad y la deuda, encontrando de que la variable edad por si solo tiene un efecto negativo en el sobre-endeudamiento, mientras que la interacción, positivo. En tanto que, en la segunda, lo fueron el empleo y el ingreso, resultando dicho efecto conjunto negativo en el sobre-endeudamiento.

(Virot, 2014) Haciendo uso de un modelo de Mínimos Cuadrados en 2 Etapas, realizo un estudio acerca de los factores que influyen en el endeudamiento por tarjetas de crédito en casas comerciales y default para los hogares chilenos. Encontrando que: la edad tiene un efecto positivo en el endeudamiento, mientras que la edad al cuadrado (la autora realizo esta metodología tratando de captar el efecto del ciclo de vida) tiene un efecto negativo. Otras variables que resultaron ser significativas y con efecto positivo en dicho tipo de endeudamiento fueron: el hecho de que el jefe de hogar tenga pareja, cuenta corriente, número de ocupados del hogar, nivel de educación como máximo nivel medio.

En Ecuador, de lo que se ha podido constatar solamente una investigación ha sido realizada, tomando en cuenta la metodología, objetivos, y enfoque similar a las investigaciones descritas anteriormente. (Urcuango, 2014) realizo un modelo probit bivariado para encontrar la probabilidad de sobre-endeudamiento de un hogar ecuatoriano entro un conjunto de variables financieras y sociodemográficas. En donde obtuvo que los estratos socioeconómicos 2 y 3, y el hecho de que el jefe de hogar se encuentre soltero, tienen una menor probabilidad de sobre-endeudarse. Jefes de hogar con educación superior, posesión de deuda hipotecaria y/o consumo, presentan una relación positiva con el sobre-endeudamiento.

## CONTEXTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTAS DE INVESTIGACION

Según los diferentes informes anteriormente descritos acerca de la situación financiero de los hogares del Ecuador, todo parecería indicar que existe un evidente y claro nivel de endeudamiento excesivo en los hogares ecuatorianos. Por lo que en la presente investigación se tratara de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Genera sobre-endeudamiento el hecho de que un hogar ecuatoriano posea deuda en bienes hipotecados o en bienes no hipotecados?
- ¿Se cumple la teoría del ciclo de vida dentro de los hogares ecuatorianos?
- ¿Son los hogares con jefe de hogar de sexo femenino más vulnerables a encontrarse sobre-endeudados que aquellos hogares con jefe de hogar de sexo masculino?
- ¿Son los hogares pertenecientes al estrato socioeconómico 1 más propensos a encontrarse en una situación de sobre-endeudamiento?
- ¿Son igual de influyentes las variables sociodemográficas y financieras en las carteras de consumo y vivienda?

## MARCO TEÓRICO

### Endeudamiento

El endeudamiento es un tema omnipresente en toda sociedad y en todo momento, si bien existen distintas causas que lo ocasionan, dependiendo del país, contexto, preferencias personales, etc. En un mundo globalizado en un estado de continua innovación, las nuevas formas de financiación, nuevos patrones de consumo, y ahorro tienen una importante influencia en el endeudamiento de los hogares (Alazne Mujica, 2009).

La disponibilidad de crédito tiene un impacto positivo en el crecimiento económico de una nación, ya que esta disponibilidad es un elemento vital del sector privado pues incrementa las oportunidades de inversión, promueve la actividad comercial e incluso contribuye a reducir la desigualdad en el ingreso (Fatoki, 2015).

En (Salgado-Chovar, 2010) se define al endeudamiento del hogar como cualquier tipo de obligación de pagos que contrae un hogar con terceros. En esta misma investigación se aclara que dentro de los factores de oferta como determinantes del endeudamiento, el mercado de crédito se caracteriza por la existencia de problemas



de selección adversa y riesgo moral, que básicamente hace referencia al hecho de que las instituciones financieras son incapaces de controlar directamente todas las acciones de los solicitantes de crédito, por lo que, para evitar caer en una situación de mora, estas instituciones proceden a realizar una serie de decisiones en post de atraer solamente a sujetos que sean capaces de hacer frente a sus obligaciones financieras. En donde además los autores recalcan que, son precisamente estas decisiones las que ponen de cierta forma un inminente alto coste financiero en el solicitante de crédito.

En cuanto a los factores de demanda, (Bloxham, 2009) menciona que el deseo de adquirir una propiedad con fines habitacionales, suavizar el nivel de consumo a lo largo de la vida, cierta cultura de endeudamiento en donde endeudarse temprano en la vida cuando los ingresos son relativamente bajos y a continuación ir pagando dichos créditos gradualmente a la vez de construir un mayor patrimonio personal y familiar; serían determinantes en el endeudamiento en el hogar.

(Bloxham, 2009) aclara, además, que la disponibilidad de crédito para el consumidor y en general para el hogar depende de la apertura y habilidad tanto de las instituciones financieras como de los mercados para conceder y/o expandir los créditos; el cual es influenciado por los controles regulatorios, la valoración del riesgo asociado al préstamo y la competitividad del crédito en el mercado.

No hay que olvidar que dentro de los factores de demanda también se encuentran aquellos que tienen que ver con el ciclo de vida de cada sujeto. De esta manera los individuos toman sus decisiones de consumo de forma intertemporal, endeudándose y ahorrando para trasladar recursos de un periodo a otro; en donde además sus decisiones dependen fundamentalmente del valor actual de su renta futura esperada más su riqueza en activos reales y/o financieros (Rio, 2002).

### Sobre-endeudamiento

El encontrarse en un estado de endeudamiento, a priori no es una situación que por sí solo pondría en riesgo de default a cualquier agente económico. Inclusive, estar endeudado es un comportamiento normal del consumidor y en las etapas más tempranas del ciclo de vida de la mayoría de los individuos u hogares, un cierto nivel de endeudamiento es inevitable (Fatoki, 2015).

Los inconvenientes empiezan a surgir cuando se hace un uso desproporcionado de este factor, exponiendo de esta manera al sujeto deudor a caer en un estado de no pago, que pondría en riesgo el patrimonio familiar. Al respecto (Rio, 2002) menciona lo siguiente:

*Un crecimiento excesivo del nivel de deuda de las familias puede tener implicaciones macroeconómicas y de estabilidad financiera de gran relevancia. El mayor endeudamiento introduce, ceteris paribus, una mayor carga financiera, y reduce por tanto la capacidad de respuesta del sector frente a variaciones no esperadas en los tipos de interés, en su renta o en el valor de sus activos. En consecuencia, puede contribuir a intensificar los efectos de un shock económico de carácter adverso, afectando negativamente al crecimiento económico.*

En la gran mayoría de sociedades, los individuos y los hogares deben hacer frente a shocks adversos de índole tanto externa e interna a estos, que podrían llevar a que dichos agentes económicos pasen de niveles de endeudamiento relativamente manejables a una situación de insolvencia financiera temporal o incluso permanente.

En lo que tiene que ver con aquellos shocks adversos de índole externa, (Alazne Mujica, 2009) menciona entre los más importantes, los siguientes: la tasa interés de mercado, política laboral y salarial vigente, contexto socio-económico reinante, desinformación del precio real de activos de alto valor. Además de estas circunstancias, la presión externa ejercida por las instituciones financieras, inesperados shocks macroeconómicos, e inclusive la normativa legal e institucional vigente como en el caso de España en donde la entrega del bien hipotecado no extingue la deuda (Guitierrez Begoña, 2016), son circunstancias que llevan a una mayor vulnerabilidad de los hogares.

En tanto que entre los shocks internos más importantes, en (Guitierrez Begoña, 2016) y (Gaetano, 2014) se mencionan los siguientes: la falta de educación financiera, enfermedades, gastos inesperados, ruptura familiar, nivel de endeudamiento, preferencias personales, deseo de mantener cierto nivel de status de vida, situaciones

emocionales, pérdida de empleo. (Gaetano, 2014) Aclara que los shocks externos son más nocivos a la hora de generar un alto nivel de endeudamiento que aquellos de orden interno, ya que al estar fuera del control del hogar, estos shocks podrían dejar a los hogares en una insolvencia financiera permanente. En donde además se menciona que altos niveles de desempleo están asociados con altos niveles de atrasos en el pago de las cuotas que se adeuda, mientras que incrementos en el ingreso disponible son asociados a una menor frecuencia de dichos atrasos.

Todas estas son circunstancias que podrían llevar al ahogo financiero de un individuo u hogar y con esto una eventual quiebra financiera y pérdida de patrimonio (Salgado-Chovar, 2010). En una situación como la antes descrita, en caso de ser masiva, afectaría también al sistema financiero nacional y a las cuentas fiscales del gobierno central. De esta forma la insolvencia de las familias repercutiría en el crecimiento económico, pues un mayor endeudamiento supone una mayor carga financiera y una menor capacidad de consumo, intensificando de esta manera los efectos de una situación de crisis económica y por lo tanto influyendo negativamente en el crecimiento económico (Alazne Mujica, 2009).

(Gaetano, 2014) Menciona que, existen grupos poblacionales dentro de la sociedad que se encuentran más susceptibles a un riesgo de default. Estos son:

- Jefes de hogar más jóvenes
- Hogares con un mayor número de hijos
- Jefes de hogar sin conyugue
- Rentistas, aunque en algunos países de la Unión Europea, esta relación es inversa.
- Migrantes y ciudadanos no pertenecientes a la Unión Europea

En la literatura que trata acerca del sobre-endeudamiento de los hogares, existen ciertos consensos sobre el conjunto de criterios mínimos a ser tomados en investigaciones de este tipo (Sierminska, 2014).

- ❖ La unidad de análisis debe ser el hogar para de esta manera juntar los ingresos de cada individuo del hogar.
- ❖ Los indicadores necesitan cubrir todos los aspectos de los compromisos financieros del hogar, esto es: crédito para la adquisición de vivienda, crédito de consumo, crédito hipotecario, entre los más importantes.
- ❖ El problema de encontrarse en alto nivel de vulnerabilidad financiera, no puede ser resultado simplemente con endeudarse más. En otras palabras, en este tipo de investigaciones no se considera el hecho de endeudarse para pagar viejas deudas.
- ❖ Para hacer frente a los compromisos financieros, un hogar que se encuentre en una situación de problemas financieros deberá reducir sustancialmente sus gastos o a su vez encontrar una manera para incrementar sus ingresos. Y dado que en la gran mayoría de los casos no es posible realizar cualquiera de estas dos acciones, al menos no en el corto plazo, el sobre-endeudamiento, es considerado una situación permanente antes que temporal.

A la hora de tratar de definir al sobreendeudamiento, no existe un consenso en la literatura económica a la hora de construir una definición única sobre el tema, debido entre otras razones a la variabilidad de las características de los hogares dentro de una misma nación, y aún más entre naciones. (D'Alessio-Iezzi, 2013) hacen un acercamiento y mencionan lo siguiente:

*El sobreendeudamiento de los hogares está relacionado a la teoría del ciclo de vida, en donde los individuos desean no experimentar cambios bruscos en sus niveles de consumo a lo largo de los años. Desde que los ingresos empiezan a incrementarse gradualmente al inicio de la vida de una persona y a decrecer en el periodo siguiente a su retiro de la vida laboral, endeudarse permite a los hogares suavizar sus expectativas de consumo y ahorro a lo largo de su ciclo de vida. En donde además las parejas jóvenes esperan que sus futuros ingresos sean mayores a los actuales, y de esta manera gastan más de lo que ganan en el periodo presente, acumulando deudas que deberán repagarlas en los venideros periodos de tiempo*

En (Salgado-Chovar, 2010), haciendo mención al trabajo realizado por Vandone (2009) se hace referencia al tema en el que el endeudamiento excesivo básicamente se produce cuando el nivel de deuda de un individuo no es sostenible en relación con sus ingresos actuales y los recursos recaudados por la venta de activos reales

y/o financieros. Definiendo además dos tipos de sobre-endeudamiento, el endeudamiento activo, que corresponde a niveles excesivos de deuda en poder de los hogares a raíz de sus propias decisiones de endeudamiento; y el endeudamiento pasivo, que se genera por dificultades económicas que están determinadas por factores imprevistos, fuera de control de un hogar o individuo.

(Richard Disney, 2009), menciona que el sobre-endeudamiento es básicamente una cuestión de imprudencia en el manejo económico del hogar, basado en malas decisiones financieras causado por un mal entendimiento del costo real a pagar por el préstamo; algo que podría estar ligado a los términos y condiciones de los prestamistas.

Esta imprudencia financiera también podría derivarse de preferencias psicológicas y decisiones apresuradas que afectan las decisiones de los consumidores y las predicciones acerca de los préstamos a los que desean acceder o han accedido, y por supuesto la tendencia a subestimar la probabilidad de ocurrencia de una eventualidad que merme las capacidades futuras de pago (Kilborn, 2005).

En un estudio realizado por (Consulting, 2013), define a un sujeto u hogar que se encuentra en sobreendeudamiento, simplemente si están experimentando dificultades a la hora de pagar sus compromisos financieros tanto si son prestamos con algún tipo de garantía o no. O también cuando el sujeto deudor cuenta con varios créditos simultáneos y a la vez tiene atrasos continuos por más de 30 días en el pago de sus obligaciones financieras.

La situación de sobre-endeudamiento podría originarse incluso propiamente de la misma situación de endeudamiento, en donde en muchas ocasiones se acude a solicitar créditos extras para solventar las deudas con requerimiento de pago inmediato, generándose de esta manera un ciclo vicioso que genera grietas en el patrimonio de los hogares y enorme peligro tanto en el sistema financiero como en sus intermediarios (D'Alessio-Iezzi, 2013).

A continuación, se procederá a describir los diferentes indicadores más usados en la literatura concerniente al sobre-endeudamiento, haciendo una clara mención que ninguno de estos indicadores es lo suficientemente preciso a la hora de identificar a un hogar cuando posee un excesivo nivel de deuda (Sierminska, 2014).

Categoría	Indicador
<u>Costo del servicio de la deuda</u>	Los hogares gastan 30% (o 50%) de sus ingresos mensuales en repagos de deuda (asegurada y no asegurada)
	Los hogares gastan 25% de sus ingresos mensuales en repagos de deuda (no asegurada)
	Hogares cuyos pagos en el total de sus deudas, los llevan a situarse por debajo de la línea de pobreza
<u>Atrasos</u>	Hogares con más de 2 meses de atrasos en sus obligaciones financieras.
<u>Numero de prestamos</u>	Hogares con más de 4 compromisos financieros
<u>Subjetiva persuasión de encontrarse al borde del límite financiero</u>	Hogares que declaran que el pago de sus obligaciones financieras se constituye una gran carga para el hogar.

En (D'Alessio-Iezzi, 2013), se da una breve descripción acerca de cada indicador, sintetizándose en los siguientes términos:

- ✓ En cuanto a los dos primeros indicadores del costo del servicio de la deuda, estos autores argumentan básicamente que estos indicadores recogen las cargas financieras impuestas por los repagos de la



deuda e imponen límites arbitrarios en cuanto a la ratio deuda/ingreso. El tercer indicador de este subconjunto, hace referencia a la situación en la cual el ingreso remanente, después de pagar las obligaciones financieras, no es suficiente para hacer frente a las necesidades básicas.

- ✓ El indicador acerca de los atrasos, captura todo tipo de deuda por el cual el hogar ha caído en un estado de cese de pagos por más de 2 meses consecutivos. En donde además no se considera sobre-endeudado a un hogar en el caso en que simplemente haya olvidado responder a sus compromisos financieros por uno o dos meses.
- ✓ Existe una fuerte relación entre las dificultades experimentadas por individuos a la hora de cancelar sus préstamos y la tenencia de 4 o más compromisos crediticios. En donde además se argumenta que este indicador se constituye como una medida de riesgo, ya que el uso de múltiples créditos podría limitar la habilidad de los deudores para medir el riesgo de insolvencia correctamente.
- ✓ Finalizan argumentando de que dada las dificultades inherentes al uso de los anteriormente indicadores descritos, la manera más fácil y eficiente de identificar a los hogares sobre-endeudados es a través de preguntarles directamente si es que están atravesando por algún tipo de dificultad en sus obligaciones financieras. Argumentando al mismo tiempo de que esta medida es muy subjetiva y que está sujeta a un gran número de errores debido a las diversas interpretaciones que las personas pueden tener acerca de que si están enfrentando o no dificultades en sus compromisos de pago.

## OBJETIVOS E HIPOTESIS

### Objetivo General:

Estimar el efecto que tienen las variables tanto financieras como sociodemográficas sobre la probabilidad de que un hogar ecuatoriano se encuentre sobre-endeudado.

### Objetivos Específicos:

- ★ Determinar los factores financieros y sociodemográficos que influyen en la situación de endeudamiento y/o sobre-endeudamiento del hogar ecuatoriano.
- ★ Analizar si es que existe algún tipo de relación entre el sexo del jefe hogar y la probabilidad de que dicho hogar se encuentre sobre-endeudado.
- ★ Identificar qué nivel de estrato socioeconómico es más propenso a endeudarse, y cual a sobre-endeudarse.
- ★ Identificar si la tenencia de deuda en bienes no hipotecados o bienes hipotecados tiene algún tipo de efecto en el sobre-endeudamiento del hogar.

### Hipótesis:

- El hecho de que el jefe de hogar tenga una pareja estable conlleva a que dicho hogar sea menos vulnerable a caer en una situación de sobre-endeudamiento.
- Los hogares cuyo jefe de hogar haya alcanzado un nivel de educación de postgrado son menos propensos a sobreendeudarse que aquellos hogares cuyo jefe de hogar haya alcanzado un nivel de educación menor al postgrado.
- La posesión de deuda en bienes no hipotecados determina una mayor probabilidad a encontrarse sobre-endeudado que la posesión de deuda en bienes hipotecados.
- En el Ecuador se cumple la teoría del ciclo de vida.

## VARIABLES Y DATOS

Para la utilización de las variables, se procederá a realizar un modelo similar al empleado por (Salgado-Chovar, 2010), (Gutierrez, 2011) y (Padilla, 2015).

Variables que afectan al endeudamiento. Modelo Probit. (Salgado-Chovar, 2010)



VARIABLE	DESCRIPCION
Estrato Socioeconómico del hogar	Variable dummy: Estrato 1 (deciles 1 al 5), Estrato 2 (deciles 6, 7 y 8), Estrato 3 (deciles 9 y 19). Variable de control "Estrato 1"
Situación Laboral del jefe del hogar	Variable dummy: Ocupado = 1, 0 en otro caso
Edad del jefe del hogar <sup>19</sup>	Variable dummy: Joven (18-29 años), Adulto (30 a 65 años), Adulto mayor (66 o más años). Variable de control "Joven"
Nivel de educación del jefe del hogar <sup>20</sup>	Variable dummy: Básica, Media, Universitaria, Postgrado. Variable de control "Básica"
Sexo del jefe del hogar	Variable dummy: Hombre = 1, 0 en otro caso
Número de miembros del hogar	Variable continua
Ingresos del hogar	Variable continua en dólares estadounidenses
Ingresos del hogar al cuadrado	Variable continua en dólares estadounidenses
Riqueza del hogar	Variable continua en dólares estadounidenses
Riqueza del hogar al cuadrado	Variable continua en dólares estadounidenses

Variables que afectan al sobre endeudamiento. Modelo Probit bivariado (Salgado-Chovar, 2010)

VARIABLE	DESCRIPCION
Posesión deuda en bienes asegurados o hipotecados	Variable dummy: Posee: 1, 0 en otro caso
Posesión deuda en bienes no asegurados o no hipotecados	Variable dummy: Posee = 1, 0 en otro caso
Estrato Socioeconómico del hogar	Variable dummy: Estrato 1 (deciles 1 al 5), Estrato 2 (deciles 6, 7 y 8), Estrato 3 (deciles 9 y 19). Variable de control "Estrato 1"

<sup>19</sup> Cabe señalar que en caso de ser necesario, esta variable será tratada como variable continua tal como se realiza en el trabajo de (Gutierrez, 2011).

<sup>20</sup> Se podría trabajar como variable continua siguiendo la metodología de (Gutierrez, 2011)

Situación Laboral del jefe del hogar	Variable dummy: Ocupado = 1, 0 en otro caso
Edad del jefe del hogar	Variable dummy: Joven (18-29 años), Adulto (30 a 65 años), Adulto mayor (66 o más años). Variable de control "Joven"
Nivel de educación del jefe del hogar	Variable dummy: Básica, Media, Universitaria, Postgrado. Variable de control "Básica"
Sexo del jefe del hogar	Variable dummy: Hombre = 1, 0 en otro caso
Número de miembros del hogar	Variable continua
Ingresos del hogar	Variable continua en dólares estadounidenses
Ingresos del hogar al cuadrado	Variable continua en dólares estadounidenses
Riqueza del hogar	Variable continua en dólares estadounidenses
Riqueza del hogar al cuadrado	Variable continua en dólares estadounidenses

Variables que afectan al sobre endeudamiento. Modelo Logit (Gutierrez, 2011)

VARIABLE	DESCRIPCION
Situación Laboral del jefe del hogar	Variable dummy: Ocupado = 1, 0 en otro caso
Edad del jefe del hogar	Variable continua: número de años cumplidos del jefe del hogar
Nivel de educación del jefe del hogar	Variable continua: número de años de estudio del jefe del hogar
Sexo del jefe del hogar	Variable dummy: Hombre = 1, 0 en otro caso

Nivel de deuda	Variable continua en dólares estadounidenses del saldo pendiente por pagar
Ingresos del hogar	Variable continua en dólares estadounidenses
Riqueza del hogar	Variable continua en dólares estadounidenses
Edad *deuda	Variable interactiva que busca capturar efectos relacionados con el ciclo de vida crediticia del jefe de hogar
Situación laboral*ingreso	Variable interactiva que busca capturar los efectos del ingreso proveniente de la actividad principal

Variables que afectan al sobre endeudamiento en cartera de consumo y vivienda. Modelo Logit (Padilla, 2015)

VARIABLE	DESCRIPCION
Estrato Socioeconómico del hogar	Variable dummy: Estrato 1 (deciles 1 al 5), Estrato 2 (deciles 6, 7 y 8), Estrato 3 (deciles 9 y 19). Variable de control "Estrato 1"
Situación Laboral del jefe del hogar	Variable dummy: Ocupado = 1, 0 en otro caso
Edad del jefe del hogar	Variable continua: número de años cumplidos del jefe del hogar
Nivel de educación del jefe del hogar	Variable dummy: Basica, Media, Universitaria, Postgrado. Variable de control "Basica"
Sexo del jefe del hogar	Variable dummy: Hombre = 1, 0 en otro caso
Número de miembros del hogar	Variable continua
Zona de ubicación de la vivienda	variable dummy: Zona de residencia Urbana = 1, 0 en otro caso
Meses plazo de la deuda	variable continua

Nivel de deuda	Variable continua en dólares estadounidenses del saldo pendiente por pagar
Ingresos del hogar	Variable continua en dólares estadounidenses
Situación laboral*ingreso	Variable interactiva que busca capturar los efectos del ingreso proveniente de la actividad principal

A pesar que la ECV 2014 no tiene como objetivos principales determinar los ingresos, activos, inversiones, niveles de deuda de los hogares ecuatorianos, etc; la misma cuenta con secciones como: registro de los miembros del hogar, ingresos de la actividad principal, educación, actividades económicas, gastos-otros ingresos-equipamiento del hogar, entre otras; las cuales servirán como insumo para la obtención de información trascendental para la ejecución de la investigación que se desea llevar a cabo. El informante para la toma de datos correspondió al jefe de hogar o conyugue, y la encuesta cubrió un total de 29.100 viviendas a nivel nacional tanto urbano como rural.

Adicionalmente se pretende hacer uso de fuentes de datos que provienen de instituciones como el Banco Central del Ecuador, Superintendencia de Bancos, Asociación de Bancos Privados del Ecuador, etc. Con el fin de observar la evolución a través de los años de distintas variables, como la evolución de los préstamos de consumo y vivienda, niveles de morosidad en cada cartera, etc.

## DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA A UTILIZAR

En la investigación que se desea llevar a cabo, se procederá a manejar la base datos en el programa estadístico SPSS 20, con el objetivo de disponer de todas las medidas estadísticas de cada variable, esto es media, valores mínimos, máximos, varianza, desviación estándar, etc.

A si mismo se pretende utilizar graficas que permitan observar el comportamiento de ciertas variables en función de otras variables, como por ejemplo la distribución de los diferentes tipos de deuda entre estratos socioeconómicos, sexo, nivel de educación del jefe del hogar, etc.

Debido a que en la sección créditos de dinero para el hogar de la ECV 2014 no existe información alguna acerca del monto mensual de la deuda de cada hogar que permita construir la ratio deuda/ingreso fundamental para distinguir a los hogares sobre-endeudados, se procederá a estimar el monto mensual en el pago de las deudas ya que si se cuenta con información como: monto total de la deuda, el tiempo plazo de pago de la deuda, cuánto dinero se ha pagado hasta el momento de levantar la entrevista. De tal forma que se procederá a dividir el monto total de la deuda para el plazo de pago de la misma en meses, para de esta manera poder contar con un estimado de la ratio deuda/ingreso mensual, variable que como se dijo anteriormente, servirá para distinguir a aquellos hogares que se encuentran en situación de sobre-endeudamiento de los que no lo están.

En la sección del marco teórico concerniente al sobre-endeudamiento se dieron algunos indicadores acerca de la identificación de hogares en sobre-endeudamiento, ahí se observó que entre los más importantes se encontraban aquellos que definen a un hogar en un estado de sobre-endeudamiento si los hogares gastan 30% (o 50%) de sus ingresos mensuales en repagos de deuda (asegurada y no asegurada), o a su vez si los hogares gastan 25% de sus ingresos mensuales en repagos de deuda (no asegurada). A la vez dado que estos dos indicadores han sido los más utilizados por los autores mencionados en la revisión literaria, es que en la investigación que se desea llevar a cabo, se procederá a distinguir a los hogares sobre-endeudados a aquellos cuya ratio deuda/ingreso sea superior a 30% o 50% (incluyendo todo tipo de deuda) o 25% (solo deuda no asegurada)

Tal como se dijo en la parte introductoria del presente documento, se pretende desarrollar 2 tipos de modelos de elección discreta, estos son: modelo logit y probit.

En cuanto al modelo Probit, se procederá a determinar primeramente cual es la probabilidad que tiene un hogar ecuatoriano de encontrarse en endeudamiento según un conjunto de variables sociodemográficas y financieras. Para posteriormente proceder a realizar la ejecución de un modelo probit bivariado en base a las mismas variables financieras y sociodemográficas que se usaran en el modelo de endeudamiento, más los instrumentos de deuda (deuda hipotecaria y no hipotecaria). La decisión de desarrollar un modelo probit bivariado obedece a la siguiente aclaración mencionada en (Salgado-Chovar, 2010).

*Es muy posible que existan factores no controlados que expliquen una tendencia natural al sobre endeudamiento de las familias y que, al mismo tiempo a adquirir los instrumentos de deuda analizados, generándose un problema de correlación entre las variables de endeudamiento y la variable dependiente estar sobre-endeudado, lo que llevaría a una sobreestimación de los parámetros que interesa analizar. Es necesario separar los efectos directos, esto es el efecto que genera directamente poseer el instrumento de deuda utilizado en la probabilidad de estar sobre-endeudado, y los efectos indirectos dados por aquellas características que inciden en que un hogar adquiera instrumentos de deuda y que los lleven a sobre-endeudarse.*

80

Los modelos probit a ser utilizados son los siguientes:

- Modelo Probit para determinar la probabilidad de endeudamiento:

$\Pr(\text{Endeudamiento}=1|\Theta) = f(\text{Ingreso, riqueza, educación, sexo, edad, estrato socioeconómico, situación laboral, número de miembros del hogar})$

- Modelo Probit bivariado para determinar la probabilidad de sobre-endeudamiento:

$\Pr(\text{Sobre endeudamiento}=1|\Theta) = f(\text{Ingreso, riqueza, educación, sexo, edad, estrato socioeconómico, situación laboral, número de miembros del hogar, deuda hipotecaria, deuda no hipotecaria})$

$\Pr(\text{Instrumento de deuda}=1|\Theta) = f(\text{Ingreso, riqueza, educación, sexo, edad, estrato socioeconómico, situación laboral, número de miembros del hogar})$

Según (Salgado-Chovar, 2010), la primera ecuación del modelo sobre-endeudamiento mide los efectos directos y explica la probabilidad de un hogar de encontrarse sobre endeudado, donde se consideran como variables explicativas las variables de endeudamiento y los instrumentos de deuda utilizados. Mientras que en la segunda ecuación se miden los efectos indirectos, estimando la probabilidad de los hogares de adquirir instrumentos de deuda, según un conjunto de variables sociodemográficas y financieras. En la misma investigación se aclara que las variables que pertenecen a los instrumentos de deuda solo se usan para el análisis de sobre-endeudamiento, ya que por definición quienes poseen cualquier de estos tipos de instrumento de deuda ya están endeudados, por lo que se pretende determinar la importancia de esta forma de financiamiento en la probabilidad de que un hogar se encuentre sobre-endeudado.

De la misma forma, se pretende llevar a cabo la elaboración de un modelo logit, que estime la probabilidad que tiene un hogar ecuatoriano de encontrarse en sobre-endeudamiento según un conjunto de variables sociodemográficas y financieras. Pero a diferencia del anterior modelo, aquí se determinará directamente la probabilidad de sobre-endeudamiento en base a la inclusión y omisión de algunas variables en referencia al anterior modelo. Como se dijo en la parte introductoria del presente documento, con la ejecución de un modelo logit se desea contrastar los resultados de este modelo con los resultados del modelo probit, y así de determinar el modelo más adecuado a la hora de explicar las condiciones de sobre-endeudamiento en los hogares ecuatorianos.

Es así que para el modelo logit propuesto por (Gutierrez, 2011) se tiene:

$\Pr(\text{Sobre endeudamiento}=1|\Theta) = f(\text{Ingreso, riqueza, nivel de deuda, sexo, edad, edad*deuda, educación, situación laboral, situación laboral*ingreso})$



A la vez que se procederá a dividir la cartera crediticia en consumo y vivienda, con el afán de analizar si es que existe una similitud o diferencia en el impacto que tienen los factores sociodemográficos y financieros en las dichas carteras de crédito. Para ejecutar tal división será necesario clasificar a los hogares según el tipo de deuda que tengan, en el caso de poseer los dos tipos, se los clasificará según el mayor monto de deuda perteneciente a la respectiva cartera.

Modelo logit para cartera de consumo y vivienda (Padilla, 2015):

$\Pr(\text{Sobre endeudamiento}=1|\Theta) = f(\text{Ingreso, nivel de deuda, sexo, meses plazo, edad, edad}^2, \text{estrato socioeconómico, educación, situación laboral, estado civil, situación laboral*ingreso, número de miembros del hogar, zona de residencia})$

## EXPLICACION DEL CONTENIDO MINIMO

81

- Introducción. En esta sección se hablará en breves rasgos sobre la problemática de estudio haciendo referencia a sus posibles causas y consecuencias, al mismo tiempo que se procederá a contextualizar el problema de estudio tanto a nivel global como ecuatoriano. Se dará paso a describir tanto el objetivo general de la investigación como la metodología y variables de forma general, que se procederá a desarrollar en el transcurso del artículo académico. Para posteriormente pasar a sintetizar muy brevemente cada sección que contara la investigación que se desea llevar a cabo.
- Revisión de la literatura. Aquí se pasará a describir los principales resultados de las investigaciones más relevantes a cerca de la temática de estudio tanto a nivel del país, de la región, y fuera de esta. Cabe señalar que se considerarán solamente aquellas investigaciones reconocidas en la literatura económica sobre el tema de estudio, realizadas por prestigiosas organizaciones internacionales, universidades nacionales e internacionales, así como autores independientes.
- Marco teórico. En esta sección se desarrollarán los distintos conceptos, causas, y efectos del sobre-endeuda, haciendo referencia a investigaciones y publicaciones de importancia y relevancia en el área de estudio. Se desarrollará de la manera más concisa posible, procediendo a definir, describir y clasificar los puntos más relevantes. Aquí también se procederá a describir y especificar las distintas metodologías empleadas por la literatura económica usadas para identificar a los hogares sobre-endeudados.
- Metodología. Se procederá a describir la metodología que se usará en la investigación. Se especificarán los modelos a ser utilizados en el proceso empírico, describiendo las distintas variables. También se hará mención a las características principales de los distintos modelos econométricos, así como las distintas pruebas estadísticas que se desarrollaran para testear si los resultados obtenidos cumplen con las características óptimas que se requieren en un estudio empírico. Se hará una breve descripción de los datos y sus fuentes, y de la forma que se construyeron ciertas variables de importancia en la investigación.
- Resultados. En esta sección del artículo académico, se dará paso a describir los resultados más significativos del mismo, contrastando los distintos modelos, así como las distintas carteras crediticias. Se presentarán los resultados de la forma más precisa posible, para de esta manera dar cumplimiento con los objetivos planteados al principio de la investigación. En esta sección también se procederá a afirmar o rechazar las diferentes hipótesis y a dar respuesta a las distintas preguntas de investigación planteadas al inicio de la misma.
- Conclusiones. En este segmento de la investigación, se procederá a realizar las distintas conclusiones sobre los puntos más importantes y específicos que se han encontrado a lo largo del artículo académico. A la vez que se procederá a desarrollar recomendaciones acerca de los diferentes usos que se le podría dar a la investigación, a la par de describir las distintas limitaciones que conlleva realizar una investigación de este tipo, y sugerir recomendaciones en pos de lograr investigaciones más eficientes acerca de esta temática en un futuro.
- Bibliografía. Se procederá a citar todas las fuentes bibliográficas y referencias, a las que se ha recurrido para llevar a cabo el artículo académico que se desea desarrollar.

## Bibliografía Inicial

- Alazne Mujica, G. J. (2009). *Un estudio sobre el endeudamiento del consumidor: el caso de los hogares vascos*. Bilbao.
- Anderloni Luisa, E. B. (2012). *Household financial vulnerability: an empirical analysis*. Milan.
- Consulting, C. (2013). *The Over-Indebtedness of European Households*. Berlin.
- D'Alessio-lezzi. (2013). *Household Over-Indebtedness*. Roma.
- Gathergood, J. (2012). *Self-control, Financial Literacy and Consumer Over-Indebtedness*. Nottingham.
- Gutierrez Begoña, S. C. (2016). *A multivariate study of over-indebtedness' causes and consequences*. Zaragoza.
- Gutierrez, C. L. (2011). *Un analisis del endeudamiento de los hogares*. Bogota.
- Kilborn, J. (2005). *Behavioral Economics, Overindebtedness & Comparative Consumer Bankruptcy*.
- Mark Bryan, M. T. (2010). *Over-Indebtedness in Great Britain: an analysis using the wealth and assets survey and household annual debtors survey*. Colchester.
- Padilla, D. (2015). *Determinantes de las condiciones de endeudamiento de los hogares colombianos*. Bogota.
- Paredes, P. L. (27 de Mayo de 2012). Confirmado: el Ecuador esta sobreendeudado. *Diario El Comercio*, pág. seccion web.
- Richard Disney, S. B. (2009). *House Price Shocks and Household Indebtedness in the United Kingdom*.
- Rio, A. d. (2002). *El Endeudamiento de los hogares españoles*. Madrid.
- Salgado-Chovar. (2010). *¿Cuanto influyen las tarjetas de credito y el credito hipotecario en el sobre endeudamiento de los hogares chilenos?* Concepcion.
- Sierminska, E. (2014). *Indebtedness of households and the cost of debt by household type and income group*. Bruselas.
- Stavins, J. (2000). *Credit Card Borrowing, Delinquency and Personal Bankruptcy*.
- Urcuango. (2014). *Determinantes del endeudamiento y sobre endeudamiento en los hogares ecuatorianos a partir de la encuesta de condiciones de vida quinta ronda 2005-2006*. Quito.
- Viot, M. (2014). *Factores que influyen en el endeudamiento por tarjetas de credito en casas comerciales y default*. Santiago.





## Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	OCTUBRE		NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
	SEMANA		SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación y aprobación del protocolo del artículo académico.																		
Redacción de marco teorico.																		
Revisión de marco teorico.																		
Corrección del marco teorico.																		
Recolección de datos.																		
Corrida de modelo y resultados.																		
Revisión corrida y resultados.																		
Corrección corrida y resultados.																		
Redacción de las conclusiones.																		
Redacción de resumen.																		
Revisión de las conclusiones y resumen.																		
Corrección de las conclusiones y resumen.																		
Revisión final del artículo por parte del consejo.																		
Corrección.																		
Aprobación del artículo.																		
Presentación final de artículo al Consejo de Titulación.																		

Horario atención tutorías	
Días	Horas
Lunes	09:00 a 10:00
Jueves	15:00 a 16:00